



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
Main Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2006

Vulnérabilité des infrastructures urbaines et gestion de crise. Impacts et enseignements de cas d'inondation en Suisse. Rapport final. Elaboré dans le cadre de l'Action COST C19 "Proactive Crisis Management of Urban Infrastructure"

Barbisch, Caroline ; Boulianne, Louis ; Delaloye, Reynald ; November, Valérie ; Penelas, Marion ; Reynard, Emmanuel ; Ruegg, Jean ; Thomi, Luzius ; Zaugg Stern, Marc

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-77923>

Published Research Report

Published Version

Originally published at:

Barbisch, Caroline; Boulianne, Louis; Delaloye, Reynald; November, Valérie; Penelas, Marion; Reynard, Emmanuel; Ruegg, Jean; Thomi, Luzius; Zaugg Stern, Marc (2006). Vulnérabilité des infrastructures urbaines et gestion de crise. Impacts et enseignements de cas d'inondation en Suisse. Rapport final. Elaboré dans le cadre de l'Action COST C19 "Proactive Crisis Management of Urban Infrastructure". Genève, Lausanne: Université de Genève, Université de Lausanne.



Vulnérabilité des infrastructures urbaines et gestion de crise

Impacts et enseignements de cas d'inondation en Suisse

Rapport final

Elaboré dans le cadre de l'Action COST C19

"Proactive Crisis Management of Urban Infrastructure"

Avec le soutien du Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche (SER), à Berne

Projet BBW C03.0027

Réalisation de la recherche

Barbisch Caroline, Dpt. de Géographie, Université de Genève

Boulianne Louis, CEAT-EPFL

Delaloye Reynald, Géosciences, Université de Fribourg

November Valérie, Dpt. de Géographie, Université de Genève

Penelas Marion, Dpt. de Géographie, Université de Genève

Reynard Emmanuel, IGUL, Université de Lausanne

Ruegg Jean, IPTEH, Université de Lausanne

Thomi Luzius, IGUL, Université de Lausanne

Zaugg Stern Marc, Université de Zurich

Direction de la recherche

November Valérie, Université de Genève

Reynard Emmanuel, Université de Lausanne

Genève et Lausanne, novembre 2006



UNIVERSITÉ
DE GENÈVE

Unil

UNIL | Université de Lausanne



Table des matières

Résumé.....	5
Chapitre 1. Contexte, concepts et problématique	7
1.1 Contexte de l'étude	7
1.1.1 <i>La gestion du risque d'inondation en Suisse</i>	7
1.1.2 <i>L'action COST C19 et le projet suisse</i>	8
1.2 Cadre conceptuel	9
1.2.1 <i>Le concept de risque</i>	9
1.2.2 <i>Le cycle du risque</i>	10
1.2.3 <i>La dynamique des risques</i>	11
1.2.4 <i>Le concept de «prise»</i>	12
1.3 Problématique et hypothèses de travail	13
1.4 Choix des terrains d'étude.....	14
1.5 Méthodes.....	15
1.6 Organisation du rapport	16
Partie I : Etudes de cas	17
Chapitre 2. L'inondation de novembre 2002 à Lully (GE)	17
2.1 Introduction	17
2.1.1 <i>Localisation</i>	17
2.1.2 <i>Hydrographie et géomorphologie</i>	19
2.2 Situation avant l'événement	22
2.2.1 <i>Les améliorations foncières</i>	22
2.2.2 <i>Les corrections successives de l'Aire</i>	24
2.2.3 <i>L'aménagement du village de Lully et le risque d'inondation</i>	28
2.2.4 <i>L'urbanisation de la partie française du bassin versant</i>	30
2.2.5 <i>Les aménagements hydrauliques de Lully avant 2002</i>	34
2.2.6 <i>Localisation des zones de danger</i>	35
2.3. L'événement de 2002 et sa gestion	35
2.3.1 <i>Déroulement de l'événement</i>	35
2.3.2 <i>La gestion de l'événement</i>	38
2.3.3 <i>L'aide aux sinistrés</i>	40
2.4 Situation après l'événement	41
2.4.1 <i>Etat des lieux des dégâts</i>	41
2.4.2 <i>Le rôle des acteurs impliqués</i>	41
2.4.3 <i>Les mesures d'aménagement</i>	42
2.4.4 <i>Les mesures législatives et organisationnelles</i>	45
2.5 Synthèse	48
Chapitre 3. L'inondation d'octobre 2000 à Saillon (VS)	51
3.1 Introduction	51
3.1.1 <i>Localisation</i>	51
3.1.2 <i>Contexte géomorphologique</i>	51
3.1.3 <i>Hydrographie et hydrologie</i>	54
3.1.4 <i>Aléas, vulnérabilité et risque</i>	56
3.2 Situation avant l'événement	59
3.2.1 <i>Aménagement des cours d'eau et du territoire</i>	59
3.2.2 <i>La protection contre les crues</i>	65
3.3 L'événement et sa gestion.....	66
3.3.1 <i>Contexte météorologique et hydrologique</i>	66
3.3.2 <i>L'inondation dans la région de Saillon</i>	69
3.3.3 <i>Gestion de l'événement</i>	72

3.3.4	<i>Relations entre les organes de gestion de la crise</i>	77
3.3.5	<i>Résumé de l'événement et de sa gestion</i>	79
3.4	Situation après l'événement	79
3.4.1	<i>Remise en état des lieux</i>	79
3.4.2	<i>Le rôle des acteurs impliqués</i>	83
3.4.3	<i>Conclusions tirées après l'événement</i>	85
3.5	Synthèse	90
Partie II : Analyse des entretiens		93
Chapitre 4. La connaissance du risque		93
4.1	Introduction	93
4.1.1	<i>Lully : plusieurs aléas différenciés et simultanés</i>	93
4.1.2	<i>Saillon : l'effet «domino» du risque</i>	94
4.2	La définition du risque	94
4.3	Des connaissances disparates avant les inondations	95
4.3.1	<i>Les habitants</i>	95
4.3.2	<i>Les agriculteurs</i>	98
4.3.3	<i>Les administrations communales</i>	98
4.3.4	<i>Les administrations cantonales</i>	99
4.3.5	<i>Les bases de connaissances</i>	101
4.3.6	<i>Les profils de connaissances</i>	103
4.3.7	<i>La mémoire du risque hydrologique</i>	105
4.4	Le rôle des connaissances dans la gestion des événements	105
4.5	L'événement comme déclencheur de connaissances	107
4.5.1	<i>La modification des connaissances après les événements</i>	107
4.5.2	<i>Modification des bases de connaissances</i>	109
4.5.3	<i>Modification des profils de connaissances</i>	111
4.5.4	<i>Les transformations des représentations du risque</i>	112
4.6	L'éducation aux risques hydrologiques	114
4.6.1	<i>La formation aux risques hydrologiques avant les inondations</i>	115
4.6.2	<i>L'éducation aux risques</i>	115
Chapitre 5. Réseaux d'acteurs et circulation de l'information		119
5.1	La prévention	119
5.1.1	<i>La circulation de l'information entre les services cantonaux</i>	119
5.1.2	<i>La circulation de l'information entre cantons et communes</i>	120
5.1.3	<i>La circulation de l'information entre les communes</i>	123
5.1.4	<i>La circulation de l'information au niveau local</i>	124
5.1.5	<i>La redéfinition des réseaux d'acteurs après les inondations</i>	124
5.2	Gestion et circulation de l'information lors des événements	127
5.2.1	<i>L'annonce de l'événement</i>	128
5.2.2	<i>La gestion de l'intervention</i>	131
5.2.3	<i>L'information et l'aide à la population</i>	132
5.2.4	<i>Les réactions de la population</i>	134
5.3	Synthèse	135
Chapitre 6. Les dynamiques territoriales		139
6.1	La mémoire du territoire	139
6.2	La spatialité et la temporalité du risque	140
6.2.1	<i>L'échelle locale</i>	140
6.2.2	<i>L'échelle régionale</i>	142
6.2.3	<i>L'échelle de l'intervention</i>	143
6.2.4	<i>L'échelle du bassin versant</i>	144
6.2.5	<i>Le rôle de la frontière</i>	145
6.2.6	<i>L'échelle de la décision</i>	145

6.3	L'intégration du risque et de l'aménagement du territoire	145
6.3.1	<i>Cadre législatif</i>	145
6.3.2	<i>La réalisation des cartes de dangers</i>	146
6.3.3	<i>Les difficultés</i>	146
6.4	Les événements comme amorce de nouvelles dynamiques territoriales	147
6.5	Synthèse : une inscription territoriale	148
Kapitel 7. Die Zweite Thurkorrektur im Kanton Thurgau	151
7.1	Einleitung	151
7.2	Der Umgang mit Hochwasserrisiken vor den Hochwassern von 1978 und 1979 ..	152
7.2.1	<i>Die Hochwasserrisiken gehen langsam vergessen</i>	152
7.2.2	<i>Das Hochwasser von 1965 zeigt die Risiken auf</i>	153
7.2.3	<i>Fazit: Risiken erkannt – aber die Praxis ändert sich nicht</i>	153
7.3	Definition und Management von Risiken: 1979–2005	154
7.3.1	<i>Die mobilisierende Wirkung der Katastrophe</i>	154
7.3.2	<i>Die Risiken gehen wieder vergessen</i>	156
7.3.3	<i>Planung und Umsetzung der Bauprojekte 1993 und 1997</i>	158
7.3.4	<i>Fazit: die Abgleichung verschiedener Risikodiskurse</i>	160
7.4	Analyse der territorialen Dynamik nach 1978	165
7.4.1	<i>Raumnutzung nach den Hochwassern der 1970er Jahre</i>	165
7.4.2	<i>Schützen oder auslagern? Zur Nutzung der gewässernahen Flächen</i>	166
7.4.3	<i>Die Identität stiftende Funktion von Grundeigentum</i>	167
7.5	Analyse der Koordinationsbemühungen	169
7.5.1	<i>Der «traditionelle» Einbezug der lokalen Interessengruppen beim Bauprojekt 1987</i>	169
7.5.2	<i>Das Bauprojekt 1993</i>	172
7.5.3	<i>Expertenunsicherheit bei Ingenieuren?</i>	172
7.5.4	<i>Von Gewinn neuen inhaltlichen und prozeduralen Wissens – das Bauprojekt 1997</i>	173
7.6	Hochwasserschutz heute: institutioneller Rahmen und Praxis	174
7.6.1	<i>Offene Problemkreise im Bereich Hochwasserschutz an der Thur</i>	174
7.6.2	<i>«Virtuelle Gefahren»? Der stockende Dialog über Extrem- und Restrisiken an Thurgauer Gewässern</i>	176
7.7	Schlussfolgerungen	177
Chapitre 8. Conclusion et recommandations	181
	Modifications des connaissances et circulation de l'information	181
	Importance de la temporalité et de la spatialité des situations de risques	182
	Réseaux de collaboration et articulation des connaissances	183
	Simultanéité des temps et des espaces du risque	184
Bibliographie	187
	Actes législatifs	192
	Sites internet.....	193
Annexe 1	: Exemple de grille d'entretien.....	195
Annexe 2	: Liste des personnes interrogées.....	197

Résumé

La dernière décennie a montré que malgré les efforts déployés pendant plus d'un siècle pour se protéger contre les crues des cours d'eau, la Suisse n'était pas à l'abri du risque d'inondation. Les crues catastrophiques de 1987, 1993, 1994, 1999, 2000 et 2005 dans différentes régions du pays, pour ne citer que les événements les plus importants, sans compter les épisodes localisés à la suite d'orages, ont mis en évidence la grande vulnérabilité du pays face aux risques hydrologiques. Le coût de ces catastrophes s'élève par ailleurs de plus en plus en raison de l'intensification de l'utilisation du territoire et de la sophistication des infrastructures et des biens touchés par les inondations, ceci surtout dans les régions fortement urbanisées.

Au delà des dégâts et des processus de reconstruction, de remboursement et d'assurance qui en découlent, les inondations débouchent aussi souvent sur des changements territoriaux de grande ampleur (modifications de la valeur foncière, modifications des plans d'aménagement) et sur des transformations importantes au niveau organisationnel (modifications des structures de gestion de crise, changements institutionnels, émergence de nouveaux acteurs).

Notre recherche se concentre essentiellement sur l'étude des dynamiques territoriales et des processus d'apprentissage liés à des épisodes d'inondation dans des zones urbanisées. En nous basant sur trois études de cas régionales dans trois parties de la Suisse (canton de Genève, région de Saillon dans le canton du Valais, et vallée de la Thur dans le canton de Thurgovie), nous avons étudié les impacts provoqués par des situations de crise hydrologique en considérant deux paramètres principaux : la création de connaissances en matière de risques d'inondation et de gestion de crise, ainsi que les modifications des dynamiques territoriales, tant du point de vue socio-économique qu'institutionnel.

Nous nous sommes penchés plus particulièrement sur la compréhension des points suivants :

- Comment le risque d'inondation et son évolution au cours du temps sont-ils pris en compte dans les pratiques d'aménagement du territoire et d'urbanisme (anticipation, planification et suivi dynamique des risques) ?
- Quelles pratiques liées à la gestion de l'eau (prélèvement, dotations de débits, revitalisation de cours d'eau, évacuation des eaux de surface et usées) et quels acteurs ont une influence, positive ou négative, sur la gestion des risques d'inondation ?
- Comment sont produits et intégrés dans les pratiques les enseignements tirés de situations de crise et de catastrophe ? Quels acteurs (institutionnels ou non) sont concernés ?
- Quelles sont les procédures élaborées pour internaliser les incidences financières des risques (assurances et valeurs foncières) ?

La présente recherche s'est fixée cinq objectifs principaux :

- Documenter et analyser, sur la base d'études de cas détaillées, les impacts de situations de crise d'inondation en matière de dynamiques territoriales (planification territoriale, modifications de la valeur foncière, etc.).
- Etudier les effets sur les principaux acteurs (institutionnels ou non) concernés par le risque d'inondation et par les situations de crise hydrologique et documenter les processus d'apprentissage et les modifications institutionnelles et leur mode de transmission auprès des acteurs concernés.
- Comprendre, sur la base d'études ancrées spatialement, comment les acteurs, les structures institutionnelles et organisationnelles présentes à l'échelon local et cantonal peuvent influencer sur l'anticipation des futurs risques et sur leur gestion plus ou moins efficace.

- Dégager des pistes novatrices de gestion des risques d'inondation et d'action en cas de crise.
- Proposer des recommandations de structuration utiles aux organisations impliquées.

Les résultats obtenus suite à une cinquantaine d'entretiens approfondis avec des acteurs institutionnels et non institutionnels montrent que les inondations étudiées sont des révélateurs d'un risque latent. Elles jouent un rôle essentiel dans la formalisation du risque, tant par les autorités que par les habitants. L'étude a également mis en lumière un certain nombre de lacunes au niveau de la prévention du risque (ex. cartes des dangers) et de l'organisation de la gestion de la crise (communication, notamment entre les services responsables ou entre les niveaux institutionnels). Les cas étudiés montrent finalement que les événements exceptionnels sont des déclencheurs pour la prise de mesures, tant au niveau de la prévention, que de celui de la gestion de la crise. Les résultats montrent également l'importance de la «mémoire du risque» à la fois pour mettre en œuvre les correctifs qui s'imposent suite à la crise et pour maintenir un état de veille active. Les effets formels sur la valeur foncière et sur les pratiques d'aménagement du territoire sont par contre relativement faibles.

Cette recherche a permis de documenter un domaine peu étudié à notre connaissance, celui de l'analyse des mécanismes sociaux et territoriaux liés aux situations de crise dans un domaine, celui des inondations, qui pourrait être amené à vivre des événements de plus en plus intenses selon les prévisions des climatologues.

Une telle recherche n'aurait pas pu être menée sans le soutien actif de plusieurs personnes et organisations. Nous tenons à remercier le service COST du Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche (SER) pour son appui financier. Nous sommes aussi redevables à ceux qui ont bien voulu nous accueillir pour que nous puissions mener nos investigations. Nous pensons ici aux acteurs rencontrés dans les administrations cantonales et communales, aux autorités politiques, aux agriculteurs, aux habitants qui nous ont consacré du temps ainsi qu'à ceux qui nous ont ouvert leur porte pour nous aider à récolter la documentation nécessaire à la reconstitution des événements.

Chapitre 1. Contexte, concepts et problématique

Ce chapitre initial traite du contexte dans lequel s'insère la recherche (1.1), des principaux concepts utilisés (1.2), de la problématique et des hypothèses de travail (1.3), du choix des terrains de recherche (1.4) et finalement de la méthodologie privilégiée au cours de ce travail (1.5).

1.1 Contexte de l'étude

1.1.1 La gestion du risque d'inondation en Suisse

La politique de protection contre les crues en Suisse se trouve actuellement à un tournant. Les inondations récurrentes depuis la fin des années 80 (notamment les événements de 1987, 1993, 1999, 2000 et 2005) ont mis en lumière la vulnérabilité des infrastructures et des populations et la nécessité de trouver de nouvelles mesures de protection venant se rajouter aux mesures constructives qui avaient constitué le noyau de la politique publique jusque-là (Reynard et al. 2001). Les inondations de 1987 constituent le facteur déclenchant pour le développement d'une nouvelle politique. Les auteurs du rapport sur les causes et conséquences de ces crues (OFEE/SHGN 1991) proposent d'appréhender le risque de crues de manière intégrale et de rajouter aux mesures techniques des mesures de protection passive, pouvant être prises à titre préventif (p. ex. interdiction de construction dans une zone inondable, plans d'affectation pour les zones menacées) ou pendant et après l'événement dans le but de contribuer à la diminution des dommages (gestion de la crise, assurances). Ils insistent sur la définition d'objectifs de protection et sur la pesée d'intérêts en cas de projet de construction contre les crues (OFEE/SHGN 1991 : 44). Ils reconnaissent également la nécessité d'intégrer la protection contre les crues dans la politique d'aménagement du territoire, notamment par l'élaboration de cartes de dangers (OFEE/SHGN 1991 : 44). Est ainsi mis en exergue implicitement le rôle des mesures d'aménagement du territoire et de gestion de crise dans le développement d'une politique intégrale de protection contre les crues. Ces constats débouchent sur un profond changement de philosophie de la politique de protection contre les crues, pouvant se résumer par la formule «plus d'espace pour les cours d'eau» (OFEG 2002a,b; Zaugg 2002, 2003, 2005; Thomi 2005) et par la volonté de mieux intégrer la politique de protection contre les crues et la politique d'aménagement du territoire (Egli 1996; ARE/OFEG/OFEFP 2005).

Les recherches récentes en matière de gestion institutionnelle de l'eau (Knoepfel et al. 2001; Reynard et al. 2001; Varone et al. 2002) et en termes d'analyse des processus décisionnels (Zaugg 2002, 2003, 2005) ont permis de mieux comprendre comment la politique de protection contre les crues s'insère dans la politique plus générale de l'eau en Suisse et comment les acteurs non institutionnels (organisations de protection de la nature, de pêcheurs, société civile, agriculteurs) sont intégrés (ou non) dans la planification des ouvrages. Elles sont venues compléter les nombreux travaux statistiques sur l'état de l'hydrosystème suisse (notamment OFEFP/OFS 2002; OFT 1992), les compte-rendus des impacts et des causes des dernières grandes crues ayant affecté le pays (OFEE/SHGN 1991; SHGN 1994; BWG 2000; OFEG 2002c), les recherches prospectives en matière de relations entre les changements climatiques et les risques hydrologiques (Bader et Kunz 1998; OcCC 2003), ou encore les recherches historiques sur la gestion des eaux ou sur les inondations (Pfister 2002; Vischer 2003), ainsi que des recherches plus générales sur les risques urbains (Dourlens et Vidal-Naquet 1992; November 1994; Lanversin et Zitouni 1994; Barraqué 1994; Blaikie et al. 1994; Ansidéi et al. 1998; Gilbert 1999; November 2002).

Malgré ces multiples recherches et la volonté de mieux intégrer les approches des sciences sociales dans l'aménagement des cours d'eau (Gutscher et al. 2002; Zaugg et al.

2004), les inondations de l'été 2005 ont justement mis en évidence l'importance des lacunes dans ce domaine. Dans plusieurs cas, des déficiences au niveau de la communication entre les différents niveaux de décision, des lacunes dans l'information aux médias et aux citoyens, des tensions entre les échelles de gestion (cantons, communes) ou encore l'urgence de la réalisation des cartes de dangers, souvent inexistantes ou non intégrées dans les documents normatifs de l'aménagement du territoire, ont pu être constatées.

Les différences intercantionales dans la mise en oeuvre de la politique de protection contre les crues ont été étudiées récemment par Zaugg et al. (2004) et Thomi (2005). Elles montrent qu'elle est relativement centralisée et qu'au niveau de la mise en oeuvre des mesures de protection active, les différences intercantionales en termes de propriété des cours d'eau et de structures de gestion des projets sont en partie gommées par le rôle central joué par le niveau fédéral (Thomi 2005). D'un autre côté, la mise en oeuvre pratique est souvent très complexe et varie d'un canton à l'autre en fonction des acteurs impliqués, de la coordination avec les autres activités à incidence spatiale ou encore de la capacité financière des cantons (et donc de l'intervention de la Confédération dans les travaux d'aménagement) (Zaugg et al. 2004). Les lois cantonales n'ont par ailleurs pas partout été adaptées à la nouvelle législation fédérale et le principe de la réserve d'espace pour les cours d'eau, inscrit dans la LACE (Loi fédérale sur l'aménagement des cours d'eau, 1991), se heurte souvent aux intérêts des communes et des autres usagers du sol (Zaugg et al. 2004). La nouvelle philosophie est en quelque sorte difficile à appliquer et nécessite un gros travail de négociation. Zaugg et al. (2004) font quatre recommandations en vue d'éviter la multiplication de conflits d'intérêts: (1) l'intégration de l'aménagement des cours d'eau dans la politique de développement social et territorial; (2) la définition de stratégies communes au niveau fédéral et cantonal; (3) la définition claire des tâches et des responsabilités; (4) la communication et l'apprentissage, par tous les acteurs impliqués, de la nouvelle philosophie d'aménagement.

La recherche *Vulnérabilité des infrastructures urbaines et gestion de crise: impacts et enseignements de cas d'inondation en Suisse*, menée dans le cadre de l'action COST C19 *Proactive crisis management of urban infrastructures*, s'inscrit dans le sillage des recommandations faites par Zaugg et al. (2004). Sur la base d'une étude fouillée de la documentation disponible et d'entretiens approfondis avec des acteurs centraux, elle vise à étudier les effets de trois cas d'inondations (Saillon/VS, 2000; Lully/GE, 2002; Thur/TG, 1978) en matière d'identification et de connaissance du risque, de réorganisation des connaissances et de transformations territoriales après l'événement.

1.1.2 L'action COST C19 et le projet suisse

L'action COST C19 a été proposée par des chercheurs norvégiens et portugais spécialisés dans le domaine de l'ingénierie civile. Ils partent du constat que le milieu urbain est particulièrement vulnérable lorsque les infrastructures urbaines sont touchées lors de catastrophes sociales et naturelles, qu'il s'agisse de tremblements de terre, de conflits politiques, de terrorisme, de sécheresses ou encore, d'inondations. Dans ces cas-là, la rupture de certaines infrastructures urbaines, notamment celles liées à l'approvisionnement en énergie et en eau ou encore à la mobilité des personnes et des marchandises peut entraîner de graves dégâts, tant en vies humaines qu'en termes financiers. Parce qu'il n'est pas possible de traiter tous ces éléments, l'action COST C19 se concentre sur trois types d'infrastructures : celles liées à l'approvisionnement en eau, aux transports (routiers et ferroviaires) et à l'approvisionnement en énergie (électricité et gaz). Ces trois types d'infrastructure sont en effet été régulièrement soumis à des crises et à des catastrophes, notamment lors des inondations de l'été 2002 en Europe centrale. L'originalité de cette action consiste dans la méthode d'analyse qui est privilégiée pour comprendre et gérer les situations de crise et leurs conséquences. Appliquée systématiquement aux trois types d'infrastructures, elle s'intéresse aux mesures prises en amont (la prévention), mais également à l'analyse de la gestion de la crise (pendant) et à la récupération post-catastrophe (après) en cherchant, de manière transversale, à mieux appréhender

les dispositifs développés en termes organisationnels, informationnels et techniques. La transversalité prônée par cette action permet donc de porter une attention accrue à l'analyse des processus d'apprentissage en matière de gestion des risques et à l'articulation des différents savoirs spécialisés qui sont sollicités avant, pendant et après les crises.

La contribution suisse se concentre sur la question des risques et des crises liés aux inondations et aux infrastructures urbaines concernées. En effet :

- D'abondantes précipitations peuvent régulièrement générer en Suisse des situations critiques (inondations, avalanches). Il s'agit dès lors d'identifier, en amont des crises, le potentiel organisationnel développé dans le pays et de cerner ses capacités de gestion et d'action.
- Du fait de la densité de son habitat et de son réseau d'infrastructures urbaines, et ceci même en région de montagne en raison du fort développement touristique, la Suisse est un exemple riche d'enseignements. L'analyse de la gestion de crises liées à l'eau permet de dégager des types d'actions originales en cas de crise et de proposer des recommandations de structuration et de gestion aux organisations impliquées.
- La prévention de certaines inondations peut passer par une gestion judicieuse des écoulements d'eau : une partie peut être retenue dans des barrages d'accumulation ou des secteurs de rétention, limitant ainsi l'ampleur des débîts de pointe. Or ces pratiques ne peuvent être dissociées d'autres mécanismes, plus généraux, susceptibles d'interférer avec les modalités de sa mise en œuvre, tels que les processus de décision, les transferts d'information, les relations entre secteur public et privé, etc.
- La collaboration entre les partenaires débouche sur une connaissance transversale des problèmes hydrauliques, depuis les données physiques jusqu'à la connaissance de la vulnérabilité des structures et des moyens de gestion des inondations élaborés par les différents acteurs chargés de la protection contre les risques.

1.2 Cadre conceptuel

1.2.1 Le concept de risque

Cette recherche s'inscrit dans le cadre de la recherche sur le risque. Un risque peut être défini comme un événement potentiel, qui ne s'est pas encore produit, mais dont on pressent qu'il se transformera en événement néfaste (une crise) pour les individus ou pour une collectivité dans un ou des espaces donnés.

Cette définition est volontairement large. Elle se distingue de celle retenue en sciences naturelles et économiques, où le risque désigne quantitativement dans un secteur donné les conséquences économiques (y compris pertes en vies humaines) qu'un aléa pourrait induire au cas où il se réaliserait, l'aléa étant une instabilité ou un processus reconnu spatialement et qualifié par un degré de dangerosité. Notre définition est en revanche très proche de celle adoptée par Callon et al. (2001 : 37) dans leur étude sur les risques environnementaux : un risque est «[...] un danger bien identifié, associé à l'occurrence d'un événement ou d'une série d'événements, parfaitement descriptibles, dont on ne sait pas s'ils se produiront mais dont on sait qu'ils sont susceptibles de se produire». Les risques se déploient donc dans le temps et dans l'espace.

Les risques passent par plusieurs étapes, de leur identification (qui suppose de saisir les signes annonciateurs, de mettre en place des diagnostics, des critères et des indicateurs) à leur gestion (mise en œuvre de la minimisation des risques) et à leur éventuelle manifestation (catastrophe ou résorption, gestion après-crise). Ces phases s'inscrivent à la fois dans des pratiques qui concernent une multitude d'acteurs et dans une dynamique :

une situation préalablement analysée comme ne présentant pas de risque d'inondation peut finir par se retrouver dans une zone à risque en raison soit de la dégradation d'ouvrages de protection, soit de l'évolution de paramètres climatiques, soit encore d'un report de risques induit par des projets érigés ailleurs mais dont la réalisation au cours du temps provoque des effets dont l'accumulation finit par être problématique (p. ex. imperméabilisation croissante des sols).

1.2.2 Le cycle du risque

La plate-forme nationale «Dangers naturels» PLANAT a été créée par le Conseil fédéral en 1997 et a pour objectif principal d'améliorer la prévention des dangers naturels en Suisse. Ses options stratégiques s'inscrivent dans le mouvement de transition d'une «pure défense contre le danger à une gestion du risque»¹. Dans ce but, la plate-forme a proposé une approche globale du risque synthétisée par un cycle composé de cinq phases, développée par l'Office fédéral de la protection de la population (fig. 1.1).

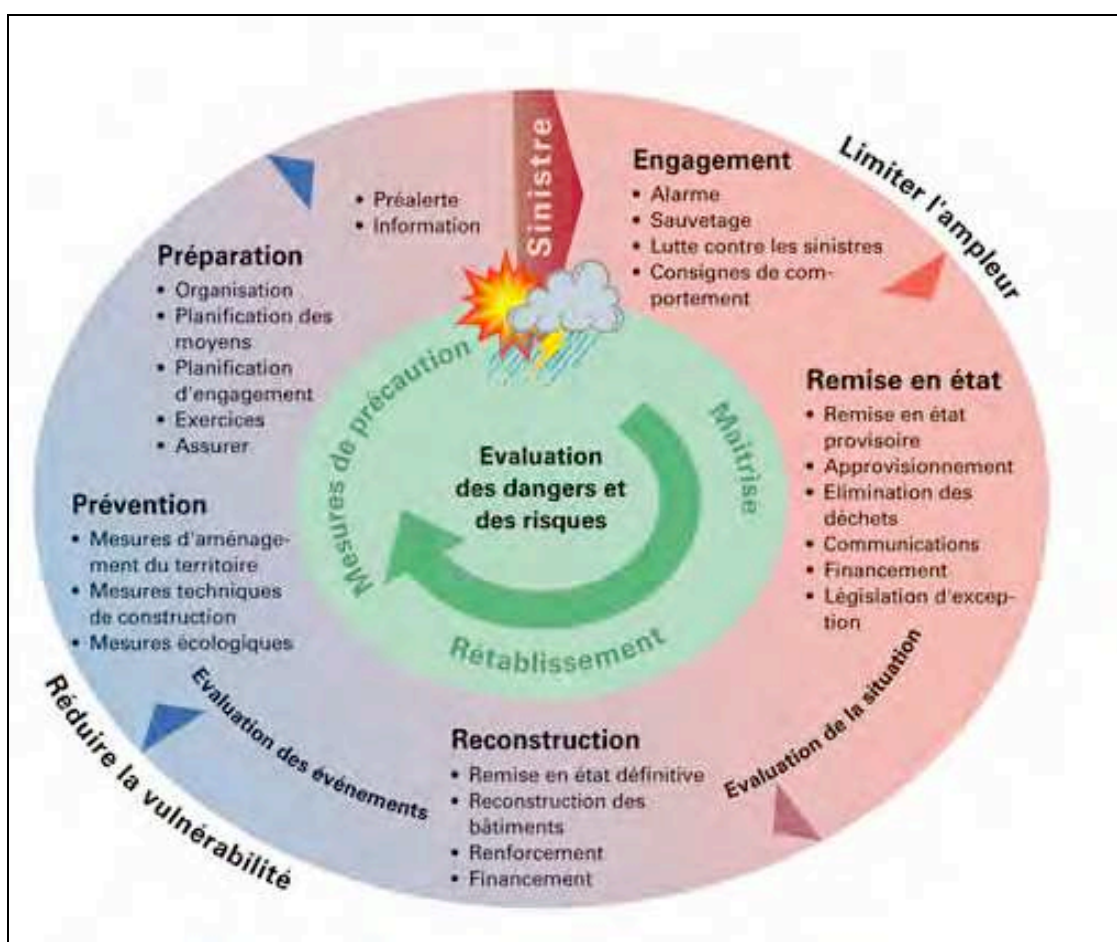


Fig. 1.1. Le cycle du risque (OFPP 2003).

En cas d'événement catastrophique, la première phase concerne l'intervention, elle-même séparée en différentes actions (alerte, secours, intervention sur le terrain, information). La deuxième phase concerne le rétablissement : dans les heures et les jours qui suivent l'événement, émergent les actions de remise en état, de reconstruction d'urgence, de déblaiement, de rétablissement des infrastructures de communication, et les tractations avec les assurances et les organismes d'entraide. La phase de construc-

¹ www.planat.ch

tion, ensuite, peut durer plusieurs mois. La quatrième phase concerne la prévention par des mesures techniques, biologiques ou d'aménagement du territoire. Finalement, la préparation concerne l'ensemble des mesures organisationnelles mises en place pour faire face à un événement catastrophique. Les deux premières phases visent à réduire la propagation des dommages, alors que les deux dernières concernent plutôt la réduction de la vulnérabilité.

Ce modèle possède l'avantage de découper et classer les actions entreprises pour réduire la vulnérabilité et gérer le risque et de les présenter sous une forme simple et accessible à tous. Très orienté vers l'application, il est toutefois réducteur. Il serait utile de le compléter par certains éléments qui nous semblent centraux dans toute volonté de gestion globale du risque, notamment :

- ce modèle est en quelque sorte «désincarné»; il découpe la problématique en un certain nombre d'actions à entreprendre par les professionnels de la lutte contre les dangers naturels, mais ne met pas du tout en évidence la multiplicité des acteurs concernés par le risque, leurs relations réciproques, leur poids respectif dans la gestion du risque, leur degré de connaissance très variable du risque, etc.;
- la présentation circulaire et très uniforme du modèle, abordé comme une succession d'actions dans le temps, cache la complexité temporelle des événements et des actions; il ne met pas suffisamment en évidence la temporalité très différente des éléments du modèle (l'alerte ne représente souvent que quelques minutes, alors que la préparation est une composante constante de la gestion du risque), une temporalité qui, pour une même action, peut fortement varier d'un acteur à l'autre (le temps de l'alerte pour un pompier couvre quelques minutes, alors que pour le météorologue qui devra décider du contenu du message d'alerte, il pourra durer plusieurs jours, en fonction du développement météorologique de la perturbation);
- de même, le modèle ne permet pas d'appréhender les implications spatiales des différentes actions regroupées, notamment les différences d'échelles qui les concernent;
- le modèle ne prend pas suffisamment en compte l'importance des cadres institutionnels très variables, qui constituent le référentiel d'action des gestionnaires du risque.

Ainsi, partant de ce modèle, notre analyse vise à le dépasser, pour mieux prendre en compte le rôle très différencié des acteurs, leurs connaissances variables du risque et de sa gestion, ainsi que la variabilité spatiale, temporelle et institutionnelle de leurs modes d'action.

1.2.3 La dynamique des risques

Notre problématique met en effet l'accent sur les processus de transformation par lesquels passent les risques et les situations qu'ils vont engendrer. Le cadre théorique choisi pour cette recherche se base sur un raisonnement temporel des risques. Pour qu'il y ait «risque», il faut un «avant» le risque et un «après» le risque. Ce déroulement temporel est actionné par des processus de «passerelles» entre ces trois étapes :

- Le premier processus concerne l'identification des risques. Parmi les mécanismes d'identification les plus courants, nous pouvons mentionner les séries statistiques ou encore des seuils et des taux qui vont permettre de mesurer ou d'estimer les risques (intensité, fréquence ou autre).
- Le deuxième concerne l'action sur les risques. Nous pensons à toutes les mesures – actives ou passives – prises par une collectivité pour agir sur le risque pour faire en sorte qu'il ne se matérialise pas en catastrophe. Ce peuvent être des digues protectrices ou encore la mise en place de nouvelles lois et réglementations.

- Le troisième processus de «passerelle» est celui des retours d'expérience. Une fois qu'une catastrophe s'est produite, les acteurs concernés reviennent sur les causes et les conséquences de l'accident, les rediscutent et prennent des mesures, organisationnelles le plus souvent, afin de pouvoir anticiper encore plus vite ce risque et d'être mieux préparés en cas de catastrophe.

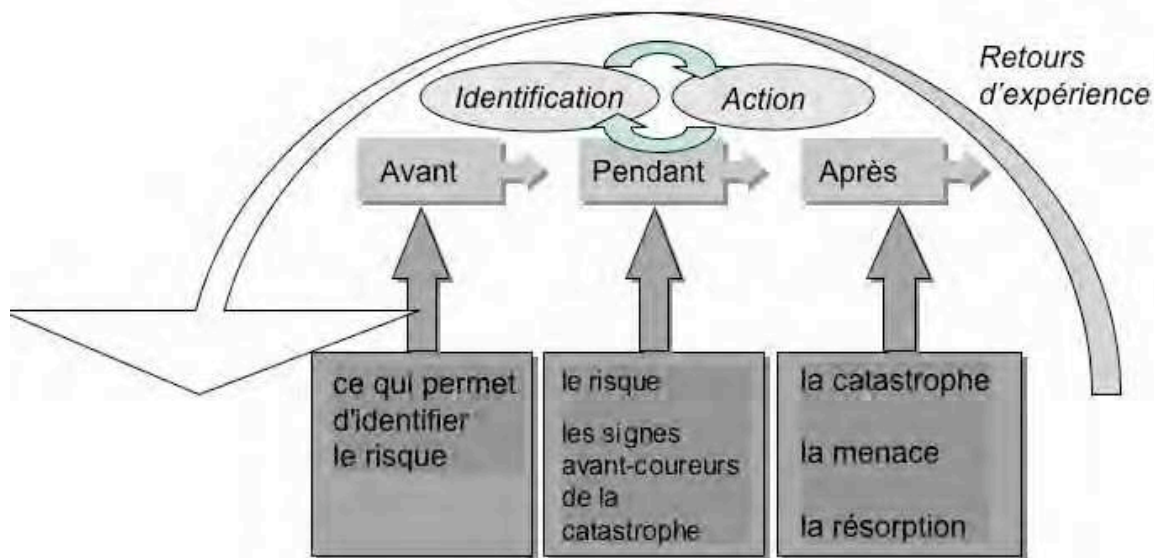


Fig. 1.2. Les trois temps du risque (November 2002).

1.2.4 Le concept de «prise»

Examiner la dynamique des risques suppose de s'interroger attentivement sur les «passerelles», notamment l'identification et l'action sur le risque.

Au premier abord, l'identification des risques n'est pas une mince affaire. Différentes façons de le faire existent, que ce soit par le calcul de probabilités et de fréquences d'occurrence, par la création de cartes de dangers ou encore par certaines stratégies de localisation dans l'espace. On s'aperçoit que différentes formes d'expertise se développent et sont activées afin que les risques ne se transforment pas en catastrophes. Elles proviennent autant des citoyens et habitants des lieux concernés que des institutions et collectivités en charge de la prévention des catastrophes naturelles et de la gestion du territoire. Ces expertises prennent plusieurs formes, qui trouvent une inscription à la fois matérielle (constructions localisées hors de portée d'aléas clairement identifiés, tels que les avalanches ou les crues) et idéale (entretien d'une mémoire du risque).

Ces différentes formes d'expertise nous ramènent à la question des connaissances qui existent au préalable pour identifier les risques et agir de façon adéquate pour s'en prémunir. Souvent les phénomènes étaient connus, du moins en partie (c'est effectivement ce qui a été le cas dans nos études de cas comme nous le verrons plus loin). Pourquoi alors certains aspects ont-ils été ignorés, voire oubliés ? A cet égard, la notion de «prise» est intéressante : face à un univers risqué, différents dispositifs peuvent être créés, mais ceux qui vont l'être réellement, le seront toujours au prix d'un travail de tri, de sélection de traits pertinents, de points d'appui, en d'autres termes, ils le seront en fonction des prises qui émergent. Selon Bessy et Chateauraynaud (1995 : 239), une prise n'est jamais donnée a priori, c'est «le produit d'une rencontre entre un dispositif porté par la ou les personnes engagées dans l'épreuve et un réseau de corps fournissant des saillances, des plis, des interstices». Elle émerge des interactions entre les corps et les dispositifs,

«comme les prises de l'escalade qui sortent des confrontations successives de l'alpiniste et de la paroi. La notion de prise décrit les relations entre les hommes et les choses en les prenant dans les deux sens : dans le sens d'avoir prise sur, expression qui désigne souvent une ascendance de l'humain (actif, interactif, interrogatif) sur l'objet et son environnement (inerte, passif, construit) et dans celui de donner prise à, formule qui permet d'accorder aux corps une irréductibilité» (1995 : 239).

Le géographe Augustin Berque utilise lui aussi la notion de prise : «Il s'agit des prises que l'environnement offre (*affords*) à la perception et en même temps de la capacité que celle-ci possède (*affords*) d'avoir prise sur ou d'être en prise avec ces prises. Celles-ci donc sont relatives. Ce sont elles justement qui incarnent la relation à l'environnement de l'animal ou de l'être humain» (Berque 2000 : 151).

La mémoire des risques est en quelque sorte une «prise» activée. Selon Dollfus et D'Ercole (1996 : 8), «toute mémoire est un stock d'informations, recherchées, utilisées, classées en fonction d'un objectif. Sans mémoire, pas de possibilité de compréhension du présent, de prévision de l'avenir. Toute mémoire est une construction. C'est une construction humaine qui demande la collecte et le traitement d'informations spécifiques, la possibilité de les sortir, de les croiser, de les incorporer dans un raisonnement, de les utiliser en vue d'une action». C'est pourquoi il est intéressant pour notre perspective de suivre la constitution de la mémoire du risque issue d'un événement. La mémoire est aussi un excellent outil de prévention des risques. Dans la même veine, l'observation des événements antérieurs, la lecture dans le paysage des traces d'accidents sont des éléments importants pour comprendre comment évoluent les processus d'identification des risques et les actions prises pour les minimiser.

1.3 Problématique et hypothèses de travail

Ainsi, la problématique principale de cette recherche repose sur l'analyse des acteurs, de leur degré varié de connaissance par rapport au risque, de la manière dont ils activent (ou non) ces connaissances à différents moments de l'événement, des impacts qu'un événement catastrophique a (ou n'a pas) sur ces connaissances, ainsi que sur l'organisation territoriale de la prévention et de la préparation au risque. Ces processus d'identification, d'anticipation, de suivi et de régulation du risque sont explorés au moyen de deux hypothèses de travail :

1) *Différentes formes de connaissance sont mobilisées et sont déterminantes en matière de gestion de risques et de crises liés aux inondations.* Ces connaissances sont aussi bien scientifiques, techniques que vernaculaires (p. ex. groupes de citoyens qui interviennent lors de situations de danger) et elles sont produites aussi bien au moment de l'identification des risques (y compris la définition des instruments utilisés pour l'identification), de l'élaboration des mesures de gestion (aménagement du territoire, financement) et des retours d'expériences. Ces connaissances n'ont jusqu'à maintenant pas été explorées dans leur dimension performatrice et nous souhaitons examiner comment, lors des différentes phases de l'évaluation des risques et de l'évolution des crises, elles sont construites, solidifiées, révisées ou abandonnées. Nous nous pencherons notamment à cet effet sur les connaissances produites parmi les professionnels du risque (par exemple, pompiers, agents de protection civile, représentants des services industriels, «managers du risque», météorologues, hydrologues, assureurs) et parmi ceux qui ont la tâche de les planifier et de les réguler (notamment aménagistes, juristes, assureurs).

2) *Les risques et les crises liés aux inondations modifient les dynamiques territoriales à plusieurs niveaux.* Citons par exemple le niveau de l'aménagement du territoire et de la prospective territoriale (prise en compte anticipée des risques liés aux inondations mais aussi oubli des anciens risques d'inondation dû au développement d'ouvrages techniques de plus en plus sophistiqués, création de nouveaux risques ou report du risque vers d'autres portions du territoire), celui de la modification des valeurs foncières (effets de

plus-value et de moins-value) liée à la prise en compte ou non du risque, celui du jeu des acteurs et de leurs stratégies d'occupation du territoire ou celui de l'hydro-géomorphologie. La prise en compte des effets des risques et des crises sur les dynamiques territoriales a très peu été documentée. Nous aimerions les comprendre dans leur complexité, dans leur multidimensionalité, en intégrant à la fois les dynamiques du sol (éléments liés à la dynamique bio-physique et organique) et les dynamiques socio-territoriales (éléments liés aux acteurs et aux politiques territoriales).

Ces deux hypothèses renvoient à deux pôles (formes de connaissance des risques et dynamiques territoriales) qui sont fortement interreliés : les différentes formes de connaissance des risques influencent les dynamiques territoriales, de même que les dynamiques territoriales sont un des éléments essentiels de la production de connaissances.

1.4 Choix des terrains d'étude

Les terrains de recherche retenus ont permis de relier à chaque fois les deux pôles. De plus, ces terrains ont été choisis de façon à pouvoir renseigner sur les différentes étapes des risques et des crises spécifiques à ces deux pôles et amener des éléments de réponse aux questions ci-dessus. A cette fin, nous avons retenu trois dossiers qui mobilisent trois cantons distincts (Genève, Valais et Thurgovie) offrant des contextes sociaux, politiques et économiques sensiblement différents, d'une part, et des pratiques distinctes de gestion des ressources, d'autre part.

1) Nous avons étudié les différentes modalités de la gestion de l'eau à Genève, en regardant comment sont prises en compte les vulnérabilités et comment sont gérées les crises. Quatre sous-thèmes ont été développés :

- nouveau dispositif organisationnel de la gestion de l'eau récemment mis sur pied et articulation de ce dispositif avec la gestion des infrastructures urbaines;
- gestion de l'inondation de Lully survenue en 2002 et enseignements tirés tant sur les plans de la gestion de la crise que de l'aménagement du territoire;
- développement des connaissances et des savoir-faire en matière de risques et de crises liés à l'approvisionnement en eau et élaborés par les professionnels du risque (pompiers, météorologues);
- prise en compte des interférences possibles dues à la présence de la frontière franco-suisse au sein du bassin versant de l'Aire (différences de culture face aux risques, différences dues aux utilisations du sol de part et d'autre de la frontière, différences nationales, différences institutionnelles et effets sur les modalités de la coordination des dangers au sein du bassin versant de l'Aire).

2) En Valais, en concertation avec l'équipe du projet de la Troisième correction du Rhône, notre choix s'est porté sur la région de Saillon. Celle-ci a été durement touchée par une rupture de la digue du Rhône lors de la crue d'octobre 2000. Cette étude de cas permet de se concentrer sur les objectifs suivants :

- gestion de la catastrophe, prise en compte et enseignements techniques et organisationnels (notamment l'amélioration du Plan d'intervention d'urgence sur le Rhône et la cellule communale de crise en cas de catastrophe (CECA));
- effets du projet de Troisième correction du Rhône en matière d'aménagement du territoire et de gestion des eaux à l'échelle d'une zone urbaine de moyenne importance, entre Sion et Martigny;
- prise en compte des reports du risque (effet domino) de l'amont vers l'aval du bassin versant et des interférences entre limites naturelles et institutionnelles en matière de gestion du risque.

3) Nous avons finalement étudié le cas de la Thur dans le canton de Thurgovie (région de Frauenfeld), prolongeant les résultats de la thèse de Marc Zaugg (2005). Cette région a

vécu d'importantes inondations en 1965, 1977 et 1978 et l'étude de cas vise plus particulièrement les objectifs suivants :

- analyse de la mise en place du plan de protection (dès 1989) en relation avec les changements de philosophie de protection au niveau fédéral (correction et revitalisation de la Thur);
- relations entre les objectifs de protection et de revitalisation de cours d'eau.

1.5 Méthodes

Trois méthodes principales ont été utilisées.

Dans un premier temps, nous avons procédé à une «**cartographie des acteurs**» concernés par la gestion du risque d'inondation. Une analyse des relations entretenues par les différents acteurs, institutionnels ou non, de l'échelon local au niveau fédéral, en passant par le canton, a été menée sur la base de quelques entretiens préliminaires avec des responsables cantonaux et communaux de la protection contre les crues et de **l'étude de la documentation existante** (textes scientifiques, rapports d'études, articles de presse, expertises, etc.).

Des **entretiens semi-directifs** ont ensuite été menés auprès d'acteurs-clés issus aussi bien des milieux professionnels concernés que de la société civile (parole citoyenne), sur la base d'une grille de lecture pré-établie (annexe 1). Cette grille de lecture a ensuite été transformée en 9 questions, posées à tous les acteurs (tabl. 1.1, annexe 2). Tous les entretiens ont été enregistrés² et retranscrits.

A 1	Rôle et connaissance de la personne interrogée par rapport au risque avant et après l'événement ?
A 2	Comment conçoit-elle le risque ?
A 3	Comment la connaissance du risque s'est-elle construite ?
A 4	Quels sont les réseaux de collaboration ?
A 5	A-t-elle une compréhension globale du phénomène ?
B 1	Quelles sont les différentes dynamiques territoriales sur plusieurs échelles ?
B 2	Comment les différentes dynamiques territoriales hétérogènes coexistent-elles ?
B 3	Quelle est la temporalité de la gestion territoriale du risque ?
B 4	Quelle est la spatialité de la gestion territoriale du risque ?

Tabl. 1.1 Neuf clés de lecture des entretiens, réparties en deux catégories, A= connaissance du risque; B= dynamiques territoriales.

Les entretiens, qui totalisent environ 600 pages retranscrites, ont été analysés en trois temps. Dans un premier temps, ils ont été répartis entre les huit membres de l'équipe de recherche et chacun a lu quelques entretiens issus des deux cas de Lully et Genève³ afin de comparer les deux régions d'étude et les visions d'acteurs institutionnels ou non. Dans un deuxième temps, les entretiens ont été découpés selon les 9 questions de base et chaque lecteur a analysé les propos de manière transverse, question par question. Un résumé des principaux enseignements a été établi pour chaque question. Finalement, les résultats des entretiens ont été synthétisés autour de quatre thématiques principales : la définition du risque, la transformation des connaissances, les réseaux d'acteurs, les transformations territoriales.

² A l'exception de deux entretiens, dont l'interlocuteur a refusé de se faire enregistrer.

³ Le cas de la Thur n'a pas fait l'objet d'une analyse parallèle aux deux cas de Lully et Saillon, mais est venu compléter les résultats de ces derniers, principalement en ce qui concerne les processus d'apprentissage.

1.6 Organisation du rapport

Le rapport est organisé en deux grandes parties. Un premier volet, descriptif, présente les événements étudiés et analyse les principales transformations induites par la catastrophe (chap. 2 Lully, chap. 3 Saillon). Le volet analytique étudie les impacts des deux inondations étudiées au niveau de la définition du risque et des connaissances des acteurs en matière de risque (chap. 4), des relations entre acteurs (chap. 5) et des transformations territoriales induites par l'inondation (chap. 6). Le chapitre 7 analyse les enseignements de l'étude de cas de la vallée de la Thur et le chapitre 8 revient sur les hypothèses de travail et synthétise les principaux enseignements de la recherche.

Partie I : Etudes de cas

Trois études de cas ont été réalisées. La première touche un quartier de la commune de Bernex (GE) – le Bas-Lully – affecté par une double inondation en 2001 et 2002, la seconde ayant provoqué le déclenchement de procédures judiciaires contre des promoteurs, architectes et administrations cantonale et communale. Le deuxième cas concerne la commune de Saillon, dont les quartiers de plaine ont été durement inondés lors des crues du Rhône d'octobre 2000. Ces deux cas sont décrits dans cette partie (chap. 2 et 3). La troisième étude de cas, qui concerne la vallée de la Thur et qui porte plus précisément sur les dynamiques territoriales et les processus décisionnels, sera décrite plus loin au chapitre 8.

Chapitre 2. L'inondation de novembre 2002 à Lully (GE)

2.1 Introduction

L'inondation s'est produite dans le Bas-Lully, quartier correspondant à l'extension «moderne» de Lully, village de la périphérie genevoise. Les premières pluies s'abattent le 13 novembre 2002. Deux autres épisodes pluvieux suivront, du jeudi 14 au matin, au vendredi 15, produisant 98 mm de précipitations. «Ces précipitations représentent environ 10% de la pluie annuelle moyenne pour le canton de Genève. Par ailleurs, ce volume précipité sur 24 heures correspond à une pluie de temps de retour légèrement supérieure à 20 ans [...]» (CSD/HydroGéo 2002 : 3).

Ces précipitations ont généré un écoulement de surface intense, une remontée de la nappe aquifère superficielle, ainsi que la saturation du réseau de drainage et de son collecteur principal, bloqué par les hautes eaux de la rivière l'Aire. L'eau s'est ensuite écoulee en surface depuis les terres agricoles, avant d'atteindre le Bas-Lully. C'est le 15 novembre, entre 3 et 4 heures du matin, que l'inondation du Bas-Lully se produit, surprenant plusieurs habitants dans leur sommeil.

Les lignes qui suivent reviennent brièvement sur les particularités de cette zone inondable.

2.1.1 Localisation

Lully appartient à la commune genevoise de Bernex, au sud-ouest du canton (*fig. 2.1*). Situé à 415 mètres d'altitude environ, il compte 1782 habitants (secteur Lully : 1731 habitants; secteur La Léchaire : 51 habitants), soit 19,15% de la commune qui en comptait 9306 en novembre 2004 (Office cantonal de la statistique, comm. pers. 2005). Le Bas-Lully est habité par près de 500 personnes.

Au Nord, le village est dominé par les coteaux de Bernex et ses vignobles. Au sud-ouest, le village jouxte des surfaces agricoles, en partie composées de serres abritant des cultures maraîchères. Enfin, il est délimité à l'est par la rivière l'Aire.

Par leur morphologie et leur configuration, il est possible de diviser les zones habitables du village en quatre entités distinctes (*fig. 2.2*) :

- *Chez Ferrand* : hameau situé en aval des coteaux de Bernex et de ses vignobles;
- *Les Curiades* : également situé au pied des coteaux, ce secteur est principalement occupé par des villas;
- *Le Vieux-Lully* : noyau ancien du village, délimité par la Route de Soral et la Route de Lully;

- *Le Bas-Lully* : zone la plus touchée par les inondations de novembre 2002. Elle correspond à la partie basse du village (entre 411 et 412 mètres d'altitude), à l'exutoire du bassin versant de Lully. Elle est par ailleurs située à l'aval des coteaux de Bernex. Cette zone n'a connu une réelle expansion qu'à partir des années 1970.

*Fig. 2.1 Localisation de la commune de Bernex et de Lully
(Plan directeur cantonal⁴, République et canton de Genève)*

Fig. 2.2 Les secteurs de Lully (fond de carte : CN au 1:25'000, feuille 1300 «Chancy», éd. 2000, reproduit avec l'autorisation de swisstopo BA068128).

⁴ <http://daelmap.etat-ge.ch/>

2.1.2 Hydrographie et géomorphologie

L'Aire

La rivière, caractérisée par un régime nivo-pluvial, est alimentée par six cours d'eau principaux prenant leur source sur les pentes du Salève : les ruisseaux de l'Arande, de Ternier, du Grand Nant et du Nant de la Folle issus du territoire français, et les ruisseaux du Maraîchet et du Voiret en provenance du territoire suisse. De St-Julien-en-Genevois, où a lieu la confluence des affluents, à son exutoire dans l'Arve, l'Aire s'étend sur environ onze kilomètres, dont deux en France. Les affluents de l'Aire sont caractérisés par une pente relativement forte.

«Ils coulent en grande partie en région rurale, au fond de petits ravins boisés d'accès parfois difficile. Depuis la frontière française jusqu'au Pont du Centenaire, les bords de l'Aire sont constitués essentiellement de bandes de l'ancienne forêt riveraine et de champs de cultures intensives. Quelques cordons boisés rappellent les anciens méandres de la rivière» (Rizzotti et al. 2003 : 5).

Le bassin versant de l'Aire recouvre une surface totale d'environ 68 km², dont 50 en territoire français. Il s'étend sur six communes françaises (Archamps, Beaumont, Feigères, Neydens, Présilly, St-Julien) et neuf communes suisses (Bardonnex, Bernex, Confignon, Genève, Lancy, Onex, Perly-Certoux, Plan-les-Ouates, Soral). Le point le plus haut du bassin se trouve sur la crête du Salève à environ 1370 mètres d'altitude et son point le plus bas à environ 377 mètres aux abords de l'Arve, en ville de Genève.

Le bassin versant est caractérisé par un taux d'imperméabilisation de 4.3% pour le secteur français et de 13.5% pour le secteur genevois (CSD 2000 : 4). Ces taux varient fortement dans l'espace. Par exemple, en terre genevoise, le taux d'imperméabilisation est estimé à 4.8% en amont de la galerie de décharge vers le Rhône à Lancy, alors qu'il est de 28% dans la partie aval du cours d'eau (Rizzotti et al. 2003 : 38). En moyenne, il se monte à 7% pour l'ensemble du bassin versant.

«En se basant sur le plan de zones genevois, les plans d'occupation du sol des communes françaises et d'autres éléments prospectifs en matière d'aménagement du territoire, il apparaît qu'à long terme, la surface imperméable pourrait plus que doubler sur territoire français (+138% avec un développement à saturation), tandis que l'augmentation sur territoire genevois sera moindre (+27%)» (Rizzotti et al. 2003 : 38).

L'Aire est canalisée du Pont-Rouge, sur la commune genevoise du Petit-Lancy, à son exutoire, l'Arve, à proximité du Pont de St-Georges situé près du Bois de la Bâtie, en Ville de Genève. Le lit de la rivière a été fortement modifié suite aux travaux de canalisation entrepris entre la fin du XIX^e siècle et les années 1930 (cf. chapitre 2.2.2). Les berges et le lit sont en grande partie artificiels, pavés ou bétonnés. Une renaturation a été effectuée sur un tronçon pilote en 2002, première étape de la revitalisation de l'Aire.

L'Aire a un régime de propriété cantonal du côté helvétique; elle est privée en France. Les affluents – ruisseaux et nants – sont souvent privés et canalisés.

La plaine de l'Aire

La plaine de l'Aire correspond à une partie du bassin versant de l'Aire. Elle s'étend depuis Lully-Certoux, à l'amont, jusqu'au village Les Verjus, lequel marque à l'aval le début de la zone d'urbanisation. La plaine se caractérise par son faible dénivelé – l'altitude varie entre 420 et 400 mètres environ – et par l'implantation de cultures maraîchères intensives.

La plaine de l'Aire est composée de dépôts fluvio-glaciaires et glacio-lacustres issus de la glaciation würmienne, surmontés d'alluvions de l'Aire :

«Le sommet du remplissage würmien est essentiellement composé d'une grande épaisseur d'argile provenant de dépôts glacio-lacustres. Ces derniers

ont été ensuite recouverts, jusque dans le secteur du pont de Murlaz, par de larges dépôts alluvionnaires sablo-graveleux liés aux épisodes successifs de crues et de débâcles de l'Aire. [...] D'une façon globale, on observe une succession de terrains argileux du retrait würmien surmontés par des dépôts alluvionnaires de l'Aire (graviers et/ou sables plus ou moins limoneux)» (Groupe GMA 2000 : 65).

La présence de ces niveaux argileux joue un rôle crucial dans le fonctionnement hydrologique de la plaine. Ainsi, une brochure éditée en 1945, revenant sur les améliorations foncières menées depuis le début du siècle, relevait la nature humide des terrains assainis : «tous ces terrains peuvent être humides puisque tous sont imperméables ou reposent sur une assise imperméable» (DIA 1945 : 8).

Le sous-bassin versant de Lully

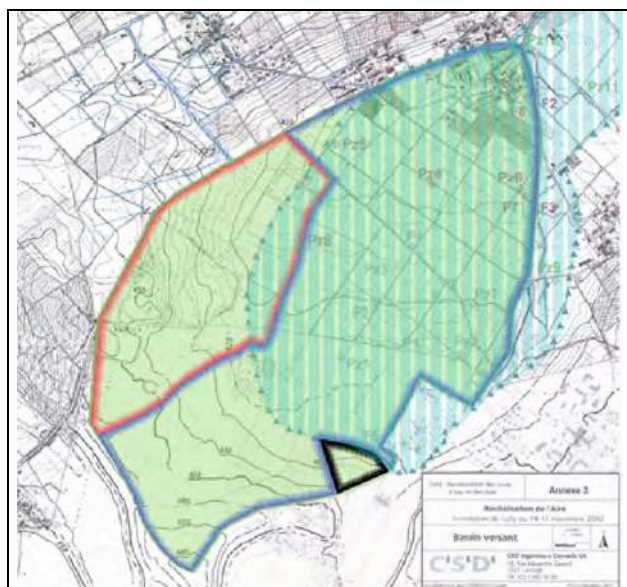
La zone du Bas-Lully représente l'exutoire du sous-bassin versant de Lully, également appelé *La plaine du Loup* (fig. 2.3, 2.4). Elle représente la surface comprise entre l'Aire et les coteaux de Bernex et couvre une superficie globale de 336 hectares. Lors de fortes précipitations, les eaux non infiltrées ruissellent en surface et convergent vers le quartier du Bas-Lully.

Le bassin se décompose en deux parties déterminantes du point de vue de l'écoulement des eaux de ruissellement :

- Secteur «Coteau de la Feuillée» (fig. 2.4 – secteur entouré en rouge) : ce secteur est caractérisé par une pente relativement importante et par un substrat peu perméable. L'écoulement de surface est donc favorisé en cas de fortes pluies. Sa superficie est de 86 hectares (CSD/HydroGéo 2002 : 7)
- Secteur «plaine agricole et aquifère» (fig. 2.4 – secteur entouré en bleu) : Celui-ci se distingue par un terrain relativement plat sur les deux premiers tiers, puis par une zone de pente élevée sur le dernier tiers, dont le substrat est constitué de graviers sableux perméables, car non consolidés, dès une profondeur de l'ordre de 0.4 à 1.7 m. Sa superficie représente 250 hectares (CSD/HydroGéo 2002 : 7).



Fig. 2.3 Relief de la région (fond de carte : CN au 1:25'000, réduite, feuille 1300 «Chancy», édition 2000, reproduit avec l'autorisation de swisstopo BA068128; données altimétriques : Système d'Information du Territoire Genevois (SITG)).



Légende :

- En vert, la délimitation du bassin versant;
- Entouré en rouge, le secteur du Coteau de la Feuillée;
- Entouré en bleu, la plaine agricole et aquifère;
- Entouré en noir, la zone «alluvion ancienne»;
- Hachuré en bleu ciel, la nappe superficielle de l'Aire correspondant au bassin versant (bleu clair hachuré).

Fig. 2.4 Sous-bassin versant de Lully (CSD/HydroGéo 2002).

Il faut toutefois souligner l'hétérogénéité de la perméabilité au sein d'un même secteur. Celle-ci a été mise en évidence par les contrastes obtenus lors des relevés piézométriques de la nappe (CSD/HydroGéo 2002 : 10).

Les eaux de surface des coteaux de Bernex, caractérisés par la présence de vignes et situés au nord du sous-bassin versant de Lully, là où la pente est la plus forte, s'écoulent le long de la route de Soral (limite nord-ouest de la plaine), avant d'être captées par son collecteur d'eau pluviale. Le chemin suivi par le collecteur correspond à un ancien nant canalisé («La Genévière»). Lors des inondations de Lully de mars 2001, celui-ci avait débordé et mis le collecteur d'eau pluviale de la route en charge.

Le Bas-Lully est situé dans une cuvette encastrée entre les coteaux de Bernex, le sous-bassin versant de Lully et l'Aire, dont les berges, de même que la route de Lully sont surélevées par rapport à l'altitude moyenne du Bas-Lully :

«Cette cuvette constitue une zone d'accumulation avec une hauteur d'eau d'environ 0.5 m en moyenne qui par endroits peut atteindre 2 mètres. Pour une crue de temps de retour de 300 ans, les inondations en rive droite et gauche se généralisent avec des étendues encore plus importantes» (Superpositions 2004 : 1).

Le caractère en cuvette de la zone est encore renforcé par la présence d'un mur de protection avant le pont de Lully. Celui-ci a été construit afin de protéger cette zone des crues et a été prolongé suite aux inondations de 2002.

Les nappes souterraines

Deux nappes convergent sur le secteur Lully-Plaine de l'Aire : la nappe principale du Genevois et la nappe superficielle de l'Aire (figs. 5 et 6). On y trouve des dépôts deltaïques glacio-lacustres et des alluvions fluviales de l'Aire (CSD/HydroGéo 2002 : 7).

Le niveau hydrostatique de la nappe est inférieur à celui du lit de la rivière à l'amont de Lully et supérieur à l'aval. «Sur le tronçon intermédiaire entre Lully et le Pont de Murlaz, les travaux des années trente ont abaissé le lit de l'Aire par rapport à sa cote originale, ceci dans le but de drainer les anciens marais situés sur la rive droite et de les cultiver» (Groupe GMA 2000 : 65).

2.2 Situation avant l'événement

2.2.1 Les améliorations foncières

La configuration actuelle de la plaine de Lully est le résultat d'un processus historique, dont l'origine la plus marquante remonte à la fin du XIX^e siècle, avec les améliorations foncières et les corrections consécutives de la rivière l'Aire. Ces modifications, dont l'objet est l'assainissement de la Plaine, révèlent bien sa vulnérabilité à l'élément eau.

Dès l'ouverture de Genève au chemin de fer en 1858, la campagne genevoise fait face à l'arrivée de denrées étrangères bon marché. Genève «[...] allait être approvisionnée en blé par les terres européennes ou américaines les plus riches, en vin par les coteaux de France, d'Italie ou d'Espagne, en bétail par des pays de grands élevages» (Rassekh 1956 : 46). L'impact de cette concurrence est aggravé par la hausse des revenus stimulée par le besoin de main-d'œuvre dans le secteur industriel. L'élevage se révèle être l'activité la plus résistante, étant donné son besoin limité de main-d'œuvre.

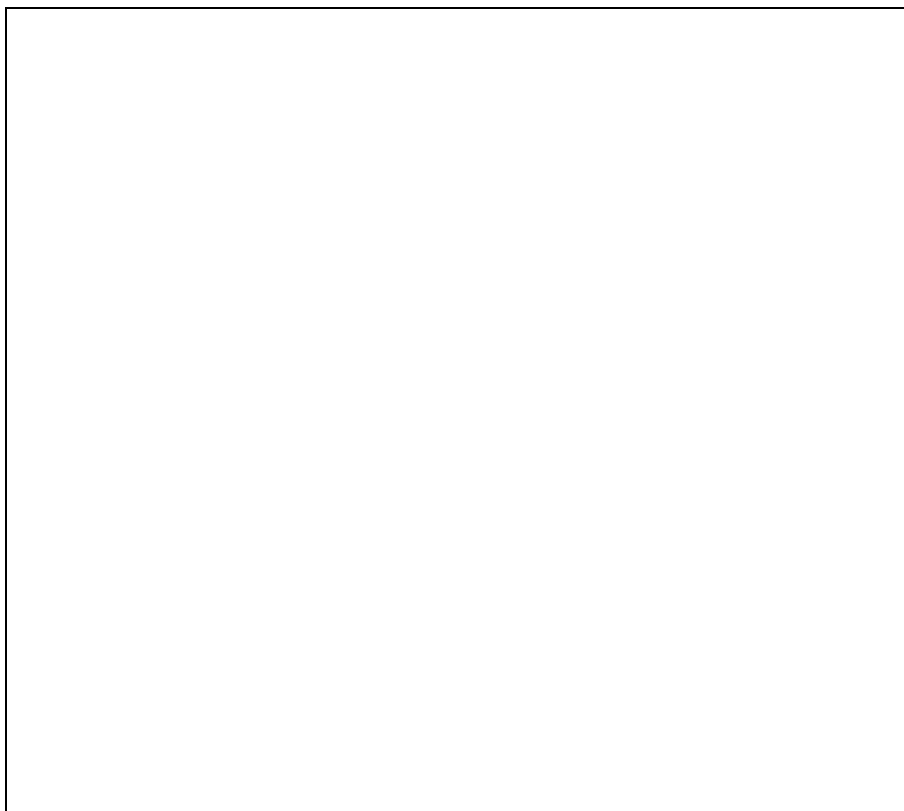
Mais c'est l'ensemble de la Suisse qui souffre de la nouvelle donne économique. Le dépeuplement des campagnes et les protestations paysannes rendent la Confédération attentive au renforcement de la dépendance alimentaire du pays. C'est ainsi que la Confédération adopte un arrêté fédéral en 1884, prévoyant la subvention des exploitations agricoles et l'augmentation des tarifs douaniers. En 1893, l'arrêté évolue en *Loi fédérale concernant l'amélioration de l'agriculture par la Confédération*. Successivement, seront engagées les campagnes d'améliorations foncières subventionnées par la Confédération et les cantons. Cette démarche est encore accélérée par la Première Guerre mondiale, le libre-échange se trouvant limité par le blocus britannique et le contre-blocus allemand.

A Genève, les améliorations foncières sont engagées à partir de 1907, avec la première loi sur le drainage. Celles menées dans le bassin versant de la Plaine de l'Aire sont conduites par le *Syndicat de Drainage et Remaniement Parcellaire du Bassin de l'Aire*, constitué le 2 juillet 1918. Les travaux commencent en 1921 et doivent se terminer en 1925. Mais les activités du Syndicat se poursuivront jusqu'en 1930. La surface assainie par le Syndicat correspond à environ 630 hectares, à l'intérieur desquels ont été posés plus de 400 kilomètres de canalisations et de drains. Quant à la surface remaniée, elle s'élève à 757 hectares. Dans la plaine de Lully, 98 hectares seront remaniés et 99 assainis⁵. Les cartes des figures 2.5 et 2.6 illustrent le remaniement parcellaire réalisé au niveau de Lully.

La campagne de drainage a également pour incidence la canalisation de tous les ruisseaux environnants : la Genevrière, la Lissolle, le Menard, le Crottet, le Chambert, etc. Ce dernier (*fig. 2.7*) représente la section aval de la Genevrière et possède la particularité d'alimenter les marais de *la Léchaire*, avant de se jeter dans l'Aire, après le Pont de Lully.

La correspondance concernant l'assainissement des terres ne fait que mettre en évidence la nature humide des terrains qu'il s'agit de drainer afin de rendre la culture possible. A mesure que l'assainissement des terrains avance, des courriers sont cependant adressés au Service de l'agriculture, par l'intermédiaire du Syndicat, concernant les dommages causés par le ruissellement. Il s'agit, le plus souvent de propriétaires déplorant le mauvais drainage de leurs champs : l'eau ainsi accumulée *détériore* leur récolte, celle de leur locataire, et érode les terrains. Deux causes sont le plus souvent avancées : d'une part, les drainages ne suffisent pas à absorber le produit d'une forte pluviométrie (ce que le Syndicat refuse d'assumer), d'autre part, des terrains non drainés en amont sont susceptibles de transférer leur surplus d'eau dans les terrains drainés en aval.

⁵ Archives d'Etat de Genève, Améliorations foncières : Syndicat de drainage du bassin de l'Aire (n°23) : correspondance et pièces divers : *Lettre du 3 juillet 1925 du Service de l'Agriculture, adressée au Syndicat de drainage et de remaniement parcellaire du Bassin de l'Aire*.



*Fig. 2.5 Syndicat du Bassin de l'Aire – Remaniement – Ancien état de la propriété, 1917.
(Archives d'Etat de Genève, Intérieur Ldb 28)*

*Fig. 2.6 Syndicat du Bassin de l'Aire – Plan
des répartitions des nouvelles parcelles,
1920-1926 (Archives d'Etat de Genève,
Intérieur Ldb 28).*

*Fig. 2.7 Le Chambert, Correction de l'Aire,
Plan de situation (1888) (Archives d'Etat de
Genève, Travaux BB 12.46).*

C'est tant bien que mal que les terrains finiront par être assainis. Un article de 1925, paru dans le *Journal de Carouge*, regrette l'image bucolique du paysan et ses attelages, tout en faisant l'apologie des améliorations foncières et de l'exploitation de terrains anciennement marécageux :

«[...] si l'on songe que des régions humides, marécageuses, revêtues jadis d'une épaisse fourrure de roseaux ont été complètement transformées et assainies, livrées à la culture, on est obligé à reconnaître qu'un travail utile et nécessaire a été accompli et qu'en outre le sacrifice consenti est plus que compensé par la production qui en est la conséquence. Les marais de la Léchère, non loin de Lully, qui ne rapportaient rien, sont aujourd'hui ensemencés de blé et se présentent sous la forme de champs magnifiques d'un beau vert velouté. Nous ne croyons pas nous tromper en disant qu'ils constituent pour la commune de Bernex, qui est propriétaire d'une grande partie de ces terrains, une source appréciable de revenus»⁶.

2.2.2 Les corrections successives de l'Aire

La première correction

À la fin du XIXe siècle, l'Aire subit une première correction, dont l'origine se trouve dans la lutte contre les crues. Les premières traces écrites de ces événements, conservées par les Archives de l'Etat de Genève, datent du début du XIXe siècle. Il s'agit de manuscrits de Guillaume-Henri Dufour⁷, sollicité pour déterminer les origines des débordements et proposer des idées pour y remédier. Suite à une crue, il écrit en décembre 1817 que les prises d'eau des moulins de Carouge affaiblissent le courant de la rivière, rendent inopérants l'auto-curage et conduisent, par conséquent, à l'élévation du lit de la rivière. Sa contenance est désormais insuffisante par rapport aux quantités d'eau perçues : «En un mot, le régime de cette petite rivière a changé». Le Général Dufour préconise l'entretien du lit et quelques redressements :

«[...] Enfin si tous ces moyens ne suffisent pas, il y aura un grand travail à faire, consistant dans le redressement de la rivière [...] et dans l'élévation des deux digues latérales, destinées à empêcher toute espèce de déversement des eaux de la rivière dans les prés voisins»⁸.

Dufour rejette par contre l'approfondissement ou l'élargissement du lit. La crue de 1819, causant de gros dégâts à Certoux, l'amène à considérer une nouvelle fois le cas de l'Aire, qu'il qualifie désormais de *torrentueuse* :

«Je suis allé reconnaître la dévastation et j'ai vu que la petite rivière l'Aire actuellement [...] se répand sur une étendue de terrains très considérable, lorsque les pluies lui donnent de l'eau. Les graviers qu'elle charrie sont en très grande abondance; elle les abandonne en presque totalité sur les terrains qu'elle envahit de telle manière, que son lit en cet endroit commence à s'élever au-dessus des campagnes environnantes. [...] Plus on tardera à porter remède à cette dégradation, et plus elles deviendront considérables, elles le sont déjà beaucoup. [...] La rivière qui, à ce qu'il m'a paru, pressait lors de ses plus grandes eaux, à être contenue dans un lit de 40 mètres de largeur, se répand maintenant d'une manière irrégulière sur un terrain de 150 mètres environ de largeur et 500 ou 600 mètres de longueur. L'espace enlevé à la culture est donc de six cent soixante milles mètres carrés environ [...]»⁹.

⁶ « Dans le bassin de l'Aire », *Le Journal de Carouge*, édition du 5 décembre 1925.

⁷ Le Général Dufour (1787-1875) fut l'ingénieur cantonal de Genève de 1817 à 1850.

⁸ Archives d'Etat de Genève, Dufour, G.-H., *Débordement de la rivière l'Aire, Rapport du 21 décembre 1817*.

⁹ Archives d'Etat de Genève, Dufour, G.-H., *Aire – Ravages causés par la rivière dans l'arrondissement de Certoux, Rapport du 1^{er} juillet 1819*.

Dufour recommande à nouveau la construction de deux digues parallèles, de part et d'autre de la rivière, entre lesquelles, un canal étroit permettrait de recevoir une partie des eaux de crues. Les digues, au-delà desquelles il s'agirait de planter des peupliers, seraient ouvertes à plusieurs endroits, de sorte que lors de grands débordements, l'eau puisse s'étendre sur une partie des champs et y déposer son limon. Il s'inquiète néanmoins du prix d'une telle entreprise qui, si elle devait être trop dispendieuse, devrait être remplacée par la construction de quelques digues, séparées de la rivière de quelques *paniers*¹⁰.

Mais il faut attendre 1890, après la crue exceptionnelle de 1888¹¹, pour que l'Aire soit corrigée entre la frontière et le Pont de Lully. Il semblerait que l'origine de ces débordements soit également à imputer aux déboisements des pentes du Salève, lesquels ont occasionné un fort alluvionnement (Rizzotti et al. 2003 : 27). Le projet qui suivit concernait l'ensemble de l'Aire sur sa partie helvétique, avec la possibilité d'une prolongation côté français. De fait, ce sera la partie la plus dévastée par les eaux, entre la frontière et le Pont de Lully, qui sera corrigée.

La figure 2.8 montre une section du plan de situation de la correction de l'Aire, datant de 1888 et attestant de la volonté de corriger l'ensemble du cours d'eau. Il s'agit du secteur du pont de la Moulaz – anciennement *Mourlay* – à l'est de Lully.



Fig. 2.8 Projet de correction de l'Aire de 1888 avec représentation des méandres existants et du tracé projeté (Archives d'Etat de Genève, Correction de l'Aire – Plan de situation (1888), Travaux BB 12.46).

Cette première correction est incomplète : «La création d'un bassin de retenue des graviers à Certoux avait réussi à protéger efficacement les environs immédiats de ce hameau. Par contre, la plaine de Lully et les terrains situés sous le coteau de Bernex et de Confignon continuaient à être inondés si fréquemment que les terrains du fond de la vallée furent abandonnés aux dévastations résultant des divagations de la rivière» (Département des Travaux Publics 1934 : 2). Mais il faut attendre les années 1920 pour que des corrections soient à nouveau mises à l'ordre du jour.

La deuxième correction

Dans ces années 1920, il est en effet question de corriger la section comprise entre le Pont de Lully et celui d'Onex. Cette correction est sollicitée par le Syndicat de drainage et

¹⁰ Le terme de « paniers » peut correspondre à une cage remplie de gravier grossier ou de morceaux de roc et utilisé pour la protection des rives.

¹¹ Une autre crue importante de l'Aire est vraisemblablement survenue en 1876.

de remaniement parcellaire du Bassin de l'Aire et tout particulièrement par son technicien responsable, qui sera l'auteur du nouveau projet.

A l'heure où interviennent les améliorations foncières, les corrections ne semblent pas relever uniquement de la lutte contre les inondations. Les défenseurs de la correction s'appuient sur le besoin de rationalisation des terres agricoles et des chemins autant que sur le bon fonctionnement des drainages. Or, il n'est pas question, dans un premier temps, de toucher au tracé initial de la rivière. Ces désaccords laissent transparaître deux visions opposées, l'une soutenue par le Service de l'Agriculture et l'autre par le Département des travaux publics et le Syndicat, lequel avance différents arguments (Département des Travaux Publics 1934). D'une part, l'instabilité du lit de l'Aire empêcherait «l'aménagement rationnel et la culture de surfaces importantes». Il est souligné également que la correction est indispensable au remaniement parcellaire et à «la dévestiture rationnelle de toute la plaine». Il s'agit ici de créer, autant que possible, des parcelles rectangulaires et des accès rectilignes. On fait par ailleurs observer «qu'il n'existe pas de chemin conduisant le long de l'Aire depuis Lully à Lancy, par exemple, ce qui constituerait la voie la plus courte pour aller en ville sans remonter sur le coteau de Confignon et d'Onex». La correction permettrait en outre de gagner des surfaces arables sur les méandres du cours d'eau. Le chômage représente également un argument favorable à la correction.

«A l'assemblée générale du syndicat du 2 avril 1922, le rapport présidentiel mentionne que la correction de l'Aire s'exécutera en raison de la crise de chômage qui sévit et conformément à l'assurance de M. le Conseiller d'Etat chargé du Département des Travaux Publics qui a bien voulu se rendre sur les lieux»¹².

La question des crues est plusieurs fois débattue : celles-ci représentent un risque, voire un manque à gagner pour les détenteurs de parcelles riveraines, notamment ceux de Lully et de Mourlay. En effet, les exutoires des canalisations principales des drainages risquent alors d'être submergés par les hautes eaux de la rivière et, en refoulant, inonder une partie de la zone. L'abaissement de l'Aire est envisagé par crainte qu'un tel événement ne survienne à Lully :

«Le 21 avril [1920], le syndicat dépose le projet d'assainissement des trois secteurs de Lully, Sézenove et les Mouilles et conclut que le secteur de Lully ne pourra être exécuté qu'après l'abaissement du lit de l'Aire qu'il a [le Département des Travaux Publics] demandé de faire entreprendre dans le plus bref délai»¹³.

Trois ans plus tard, lors d'une assemblée du Comité de direction du Syndicat, et alors que ses membres souhaitent attirer à nouveau l'attention des autorités sur la nécessité de la correction, une personne déclare que «les terrains jusqu'à la Léchère sont complètement inondés et qu'il est nécessaire que la correction de la rivière soit exécutée pour remédier à cet inconvénient»¹⁴.

Toute l'argumentation des défenseurs de la correction est démentie par leurs opposants, représentés par le Service de l'Agriculture, lequel dénonce le coût d'une opération qui, sans doute, n'engendrerait guère les bénéfices escomptés. Enfin, l'argument relatif au drainage de Lully est lui aussi contesté après une étude technique datée de septembre 1920. Elle «[...] démontrait rigoureusement que l'approfondissement de l'Aire n'était ab-

¹² Archives d'Etat de Genève, Améliorations foncières : Syndicat de drainage du bassin de l'Aire (n°23) : correspondance et pièces diverses : Rapport du Service de l'Agriculture, au sujet de la Pétition adressée au Conseil d'Etat par diverses sociétés et notamment la Heimatschutz, tendant à ce que la correction de l'Aire ne s'effectue pas, 9 nov. 1923.

¹³ Archives d'Etat de Genève, Améliorations foncières : Syndicat de drainage du bassin de l'Aire (n°23) : correspondance et pièces diverses, Rapport du Service de l'Agriculture, au sujet de la Pétition [op. cit.].

¹⁴ Archives d'Etat de Genève, Améliorations foncières : Syndicat de drainage du bassin de l'Aire (n°23) : Procès-verbaux : Procès verbal de l'assemblée du Comité de Direction du Vendredi 28 décembre 1923.

solument pas nécessaire pour permettre l'assainissement de Lully»¹⁵. Mais les conclusions de cette étude sont à nouveau réfutées par le Syndicat. Le Conseil fédéral – lequel s'est inquiété de la question des inondations – de même que le Conseil d'Etat s'alignent sur le syndicat. Le Conseil fédéral, par un arrêté du 20 février 1923 approuve le projet de correction de la première section de l'Aire, sur une longueur de 1008 mètres. Finalement, «la première section du kilomètre 1,450 – 1,770 est exécutée en 1925, celle du kilomètre 0,560 – 1'070 de novembre 1931 à 1932 et celle du Pont de Lully au kilomètre 0,560 du deuxième semestre 1932 à 1933» (Département des Travaux Publics 1934 : 3).

La couverture de l'Aire

En mars 1934, une crue importante de l'Aire et de la Drize se produit (figs. 2.9 et 2.10). La crue de l'Aire atteint alors un débit de 60 m³/s au niveau de Confignon :

«Ces inondations étant le fait non seulement d'un accroissement du débit en cas de fortes pluies, mais également du manque de pente de la plaine de la Praille, la Drize ne peut être rendue inoffensive aux ouvrages futurs qu'en l'emprisonnant dans un canal se déversant dans l'Aire à un niveau plus bas que l'embouchure actuelle» (Département des Travaux Publics 1934 : 16).



Fig. 2.9 Les inondations du 12 mars 1934, suite à la crue de l'Aire et de la Drize (Département des Travaux Publics 1934).



Fig. 2.10 Emplacement futur de la gare de la Praille (Département des Travaux Publics 1934).

La même année paraît un projet concernant la correction de l'Aire et de la Drize, avant leur jonction avec l'Arve. Il semblerait en effet que les corrections en amont se répercutent sur les débits en aval, ainsi qu'en témoigne l'auteur du projet de la couverture de l'Aire :

«Si, par suite des corrections apportées dans son bassin supérieur la plaine de l'Aire sous Lully et Confignon est maintenant à l'abri des inondations, il n'en est pas de même dans la partie inférieure comprise entre le Pont Rouge et l'Arve. On peut même dire qu'ensuite de la correction du cours supérieur, l'intensité et la rapidité des crues dans le bassin inférieur a augmenté. En effet, lors des crues, les eaux surabondantes n'ayant plus la possibilité de «s'étaler» dans les bas-fonds et de réduire leur vitesse, descendent avec impétuosité la partie très encaissée et à forte pente entre le Pont du Centenaire et le Pont Rouge, arrachant les arbustes riverains. Dès le pont Rouge, le lit

¹⁵ Archives d'Etat de Genève, Améliorations foncières : Syndicat de drainage du bassin de l'Aire (n°23) : correspondance et pièces diverses, Rapport du Service de l'Agriculture, au sujet de la Pétition [op. cit.].

actuel étant trop peu profond et trop étroit, les eaux débordent dans les propriétés riveraines, arrachant les arbres, les arbustes, noyant les poulaillers et les clapiers, et mettant même en péril la solidité des constructions dont les plus légères sont détruites, alors que les habitants de celles envahies par l'eau sont obligés de fuir avec l'aide des sauveteurs et des pompiers. La circulation sur les chemins riverains est interrompue (Département des Travaux Publics 1934 : 8).

C'est ainsi qu'une canalisation souterraine de l'Aire, après sa jonction avec la Drize est prévue. Outre la lutte contre les inondations, plusieurs arguments sont avancés, dont encore une fois la lutte contre le chômage. Mais il s'agit avant tout d'assurer un aménagement rationnel de la future gare de la Praille, pour la liaison Cornavin – Praille – Eaux-Vives. Par ailleurs, la partie sinueuse de l'Aire empêcherait la réalisation d'un autre grand projet, celui du port fluvial que Genève entend établir¹⁶.

La couverture de l'Aire jusqu'à l'Arve a été réalisée entre 1938 et 1940.

Les dernières inondations et les aménagements récents

Mais les inondations ne s'arrêtent pas pour autant. Le 10 novembre 1976 et le 28 janvier 1979, deux crues inondent notamment le quartier du Bas-Lully et sont à l'origine de la construction de la galerie de décharge réalisée en 1981 à Lancy pour diriger les pointes de crue de l'Aire directement dans le Rhône (Tanquerel 2003 : 9). De plus, «depuis 1993, les eaux de ruissellement du bassin versant autoroutier de la N1 sont déversées dans le Rhône via cette galerie de décharge» (Tanquerel 2003 : 29).

Les crues de 1976 et 1979 provoquent également une inondation dans le quartier du Bas-Lully qui était alors partiellement construit. Des phénomènes de ruissellement de surface surviennent à Lully le 16 mai 1983 et le 8 mars 2001. Cette dernière inondation est la conséquence de fortes précipitations (55 mm en 8 heures). Le ruissellement des eaux de surface provoque l'inondation de plusieurs sous-sols. Selon le Service des lacs et cours d'eau, «l'Aire est presque sortie de son lit à deux endroits. C'est peut-être à Lully que la catastrophe a été la plus proche» (Tanquerel 2003 : 10). Il est par ailleurs intéressant de noter que deux des trois lotissements fortement inondés en 2002 (Les Colverts et les Résidences de Lully) étaient alors en construction. Selon le même rapport, le lotissement des Pierrets aurait été le plus touché. Les immeubles en construction plus en aval auraient alors joué le rôle de «bassins de rétention».

Le projet de renaturation de l'Aire

Un projet de renaturation de l'Aire est actuellement en cours de réalisation dans la lancée de la revitalisation des rivières genevoises, projet dont l'origine officielle correspond au document *10 ans pour sauver nos rivières*¹⁷, paru en 1997. Au début 2001, «un jury, composé d'experts [...], de représentants des communes riveraines, de l'agriculture et d'associations de protection de la nature, retient le projet présenté par le groupe Superpositions [...]» (Rizzotti et al. 2003 : 30).

2.2.3 L'aménagement du village de Lully et le risque d'inondation

Le développement du village de Lully dans la plaine de l'Aire débute à la fin des années 1960 :

«Le village de Lully se situe sur le coteau viticole de Bernex; il s'est implanté historiquement au bas de la pente et non dans la plaine, dont l'urbanisation est récente. [...] Une vaste zone de construction a été créée en 1954, recou-

¹⁶ Projet d' "établissement à Genève d'un port de commerce à aménager sur l'artère fluviale que les pays intéressés cherchent à constituer entre le Rhône, le Rhin et le Danube" (Département des Travaux Publics 1934 : 12-13).

¹⁷ *L'eau du Genevois - 10 ans pour sauver nos rivières*, DIER - Département de l'intérieur, de l'environnement et des affaires régionales, Genève, 1997.

vrant aussi bien des terrains viticoles que des terrains agricoles dans la plaine de l'Aire» (Commune de Bernex 1982).

Le plan d'aménagement de Lully, adopté en 1982, signale un risque d'inondation pour l'ensemble de la partie constructible du Bas-Lully, sans commentaires toutefois sur ses origines et les moyens d'y pallier (*fig. 2.11*). A Lully même, des bâtiments érigés avant le plan de 1982 présentent une surélévation de leurs rez-de-chaussée, suite à des terrassements, ce qui constitue également un indice du risque d'inondation.



Fig. 2.11 Mention du risque d'inondation sur le plan d'aménagement de 1982 (Commune de Bernex 1982).

En 1979, soit trois ans avant l'adoption du plan directeur, certains habitants avaient contesté la construction de nouveaux bâtiments, argumentant l'insuffisance des collecteurs d'eaux claires (Tanquerel 2003 : 9). Ils abandonnent le recours lorsque la commune de Bernex s'engage à reconsidérer le réseau des eaux claires. Un rapport du bureau d'ingénieurs Perreten et Milleret établit ainsi «l'insuffisance de certains collecteurs, notamment celui de la route de Lully, dont il a proposé le doublement. Les travaux préconisés par le rapport ont été réalisés. Il apparaît cependant que le rapport s'est centré surtout sur la question du bon fonctionnement du réseau de drainage et de collecteurs, mais n'a pas envisagé la probabilité de la survenance d'un événement comme celui de novembre 2002, ni, *a fortiori*, étudié les moyens de la prévenir» (Tanquerel 2003 : 9).

En janvier 2001, paraît le nouveau plan directeur communal de Bernex (Urbanistes associés pour le Schéma Directeur de Bernex 2001), sur lequel figure le projet de construction de *Chez Pierrets*, zone la plus touchée lors des inondations de novembre 2002. Bien que la parution des cartes de dangers liés à l'Aire soit antérieure, le risque lié aux inondations n'est pas mentionné sur le plan directeur de 2001.

La majeure partie de Lully est aujourd'hui classée en zone 4B protégée¹⁸. Il s'agit du secteur de «*Chez Ferrand*», du «*Vieux-Lully*» et du «*Bas-Lully*» (*fig. 2.2*). Le secteur des

¹⁸ La zone 4B protégée est dévolue aux villages et hameaux. Elle permet la construction de maisons d'habitation comportant plusieurs logements, ainsi que des activités, sous certaines conditions. Le gabarit maximum est de 10 mètres. Est entendue comme «protégée», toute zone pouvant faire l'objet d'un règlement de construction spécial, selon l'art. 10 de la LCI (Loi sur les constructions et les installations - GE), visant à limiter le degré d'occupation du terrain, les dimensions, le caractère architectural, afin entre autres, de sauvegarder le caractère, et l'aménagement de certains quartiers.

«Curiades» est quant à lui classé en zone 5 et 4B protégée¹⁹. Les zones situées au sud-ouest et à l'est du village – sur la rive droite de l'Aire – correspondent à la zone agricole (5^e zone B), tout comme les vignobles des coteaux de Bernex, avec la mention «viticole protégée».

Un problème lié à l'aménagement des immeubles d'habitation a été en grande partie responsable des risques encourus par les personnes en novembre 2002. Il s'agit de l'aménagement d'espaces habitables en sous-sols, bien que la loi genevoise sur les constructions et les installations (LCI) stipule qu'il «est interdit d'utiliser, pour l'habitation, des locaux dont le plancher est situé au-dessous du niveau général du sol adjacent»²⁰. Or, les appartements des immeubles les plus touchés en 2002 disposaient de sous-sols, vendus comme surfaces habitables²¹. Ceux-ci, par ailleurs accessibles par des rampes d'accès, sont équipés de larges sauts-de-loup, prévus pour l'éclairage naturel des surfaces en sous-sol. En mars 2001, les excavations de ces mêmes immeubles, alors en construction, avaient servi de bassins de rétention aux eaux de ruissellement responsables l'inondation. En outre, une majorité des immeubles sont orientés perpendiculairement à l'écoulement des eaux.

2.2.4 L'urbanisation de la partie française du bassin versant

L'urbanisation du bassin versant sur sa partie française constitue une préoccupation centrale pour bon nombre de personnes interrogées. La moitié orientale du canton de Saint-Julien correspond en effet à la partie française du bassin versant de l'Aire (*fig. 2.12*). Il est donc utile de présenter quelques éléments de son évolution.



Fig. 2.12 Canton de Saint-Julien-en-Genevois, avec les communes appartenant au bassin versant français de l'Aire.

Dans un article de 1963, Paul Guichonnet présentait l'évolution démographique de la Haute-Savoie depuis le milieu du XIX^e siècle. Il divisait alors le département en régions, parmi lesquelles figurait le Bas-Genevois, qu'il définissait ainsi : «avec son territoire serré entre le flanc Nord du Salève et du Vuache, et la frontière suisse, c'est le domaine de la Zone franche» (Guichonnet 1963 : 230). Le Bas-Genevois correspond au canton de Saint-Julien-en-Genevois actuel, lequel comprend 17 communes²². Après avoir accusé un déclin démographique, sa population connaît une évolution positive à partir de la fin des années 1940, ainsi qu'en témoigne le tableau 2.1.

¹⁹ Zone 5 : La zone 5 est dévolue à l'habitation résidentielle et plus particulièrement aux villas. L'exploitation agricole y est également autorisée. Le gabarit maximum est de 10 mètres.

²⁰ *Loi sur les constructions et les installations* (LCI), article 127, al. 1.

²¹ Un procès est en cours d'instruction.

²² Archamps, Beaumont, Bossey, Chênex, Chevrier, Collonges-sous-Salève, Dingy-en-Vuache, Feigères (Hte-Savoie), Jonzier-Epargny, Neydens, Présilly, Savigny, St-Julien-en-Genevois, Valleiry, Vers, Viry, Vulbens.

Année	Habitants	Croissance (% par an)
1848	11'914	
1861	11'428	-0.31
1876	11'388	-0.02
1901	10'925	-0.16
1921 ²³	10'570	-0.16
1936	9'699	-0.55
1946	9'997	0.31
1954	10'491	0.62
1962	11'326	0.78
1968	12'786	2.44
1975	17'401	5.32
1982	19'559	1.65
1990	22'942	2.16
1999	26'905	1.92

Tabl. 2.1 Evolution de la population du Bas-Genevois (1848 – 1962 : Guichonnet 1963; 1968 - 1999 : INSEE - Recensements de la Population - Dénombrement)

Dans le même article, une interprétation du changement de la dynamique démographique de la région était en outre proposée :

«Il [le Bas-Genevois] amorce une légère reprise, due sans doute à l'amélioration relative de sa situation douanière, qui a consenti à Saint-Julien un début d'industrialisation. Sa situation démographique reste stable, avec 10 communes en diminution et une sans changement, sur 17 (contre 9 auparavant), mais là encore presque tout le gain est réalisé par Saint-Julien (+895) et par les bourgs ruraux de Viry (+222) et Valleiry (+137). L'avenir est beaucoup moins sombre que dans le reste de l'avant-pays, pour de multiples raisons. La Zone franche, après avoir été un bâillon économique, peut se révéler un stimulant; d'autre part l'agriculture maraîchère est rémunératrice et elle a un bon nombre de ses champs possédés «sur Suisse»; enfin le surpeuplement genevois refluera sur cette zone, où le nombre des résidents helvétiques, citadins ou cultivateurs, est en augmentation régulière» (Guichonnet 1963).

Ainsi que l'illustre le tableau 2.2, la reprise se confirmera pleinement quelques années plus tard. Ainsi, de 1946, à 1999, la population passe de 9'997 à 26'911, soit une progression de 269%. La commune de Saint-Julien-en-Genevois concentre près du tiers de la population du Bas-Genevois avec 10'307 habitants en 2005.

Qu'en est-il exactement de la partie couverte par le bassin versant de l'Aire ? Le tableau 2.2 indique l'évolution des communes françaises présentes sur ce territoire et signale une forte croissance de la population entre 1968 et 1975. Celle-ci diminue ensuite et reste relativement régulière jusqu'à la fin des années 1990.

Cette croissance est à l'image du Genevois en particulier, et de l'espace franco-valdo-genevois²⁴ en général. Le tableau 2.3 illustre la part évolutive de la région dans cette évolution démographique. En revanche, malgré une croissance indéniable, celle du Bas-Genevois reste relativement faible par rapport à l'ensemble du Genevois français.

²³ Pertes de 1^{ère} guerre mondiale: 10'532 personnes, soit 4,7% de la population totale et 2/3 du déficit enregistré entre 1911 et 1921.

²⁴ L'espace franco-valdo-genevois comprend le Genevois français, le canton de Genève ainsi que le district de Nyon.

Population des communes depuis le recensement de 1962 - Communes françaises du bassin versant de l'Aire												
Commune	Pop.	Pop.	Evol. / an en %	Pop.	Evol. / an en %	Pop.	Evol. / an en %	Pop.	Evol. / an en %	Pop.	Evol. / an en %	Evol. tot. / en an %
	1962	1968	62-68	1975	68-75	1982	75-82	1990	82-90	1999	90-99	62-99
Archamps	613	724	3.0	874	3.0	1005	2.1	1070	0.8	1235	1.7	2.7
Beaumont	675	711	0.9	757	0.9	843	1.6	1018	2.6	1293	3.0	2.5
Feigères	398	471	3.1	638	5.1	855	4.9	962	1.6	1232	3.1	5.7
Neydens	435	455	0.8	714	8.1	840	2.5	957	1.7	1100	1.7	4.1
Présilly	390	368	-0.9	418	1.9	474	1.9	562	2.3	622	1.2	1.6
Saint-Julien- en-Genevois	3167	3872	3.7	6212	8.6	6795	1.3	7922	2.1	9140	1.7	5.1
Total	5678	6601	2.7	9613	6.5	10812	1.8	12491	1.9	14622	1.9	4.3

Tabl. 2.2 Evolution de la population de quelques communes françaises (INSEE - Recensements de la Population - Dénombrement)

Part de la population du Genevois français, dans la zone franco-valdo-genevoise												
	1962		1968		1975		1982		1990		1999-2000	
	Absolue	%	Absolue	%	Absolue	%	Absolue	%	Absolue	%	Absolue	%
Bas Genevois	11'326	2.9	12'786	2.9	17'401	3.4	19'559	3.5	22'942	3.6	26'905	3.7
Genevois français	98'276	26	113'724	25.4	148'835	28.7	168'184	30	203'547	32.3	242'769	33.8
Total franco-valdo-genevois	378'526	100	447'575	100	518'976	100	560'747	100	629'840	100	718'400	100

Tabl. 2.3 Part du Genevois français dans la zone franco-valdo-genevoise (INSEE - Recensements de la Population – Dénombrement; Observatoire statistique transfrontalier 1995, selon Frei 2006a)

Cette croissance démographique initiale se traduit par un développement important de la commune de St-Julien à partir des années d'après-guerre :

«il convient de souligner que les différentes municipalités en exercice depuis 1945, ont largement contribué à l'évolution de la cité. Les multiples aménagements, transformations et équipements [...] ont abouti à Saint-Julien d'aujourd'hui. En quelques années, la ville a changé d'aspect. Les lotissements se sont multipliés» (Jacquet 1978 : 359).

L'agriculture est au contraire sur le déclin :

«il n'y a plus actuellement que quarante-deux exploitations dans toute la commune, soit vingt-deux à Saint-Julien et vingt à Thairy. [...] Que réserve l'avenir ? Pour de multiples raisons dues à l'urbanisation, à la proximité de la Suisse, à la mévente des produits agricoles, il est probable qu'un certain nombre d'exploitations vont encore disparaître» (Jacquet 1978 : 361-362).

Sur le plan du logement, la ville de Saint-Julien se distingue aujourd'hui davantage par le collectif que par la résidence individuelle, avec un développement relativement concentré : «on trouve ici surtout des logements anciens, de petite taille et situés dans des immeubles collectifs. La proportion de propriétaires de leur logement est en général faible» (Domenge et al. 1994). Ce type de développement semble inhérent aux zones jouxtant la frontière.

La figure 2.13 présente la variation annuelle moyenne du nombre de logement par commune et la part des maisons individuelles dans l'ensemble des logements. Il existe une différence nette entre la commune de Saint-Julien et son canton. La croissance des logements varie entre 1.5 et 2.5% (entre 1990 et 1999); néanmoins la part de

logements individuels y est faible (entre 0 et 40%). La situation est différente pour les communes limitrophes, où la croissance varie entre 2.5 à 8.6% et la part des maisons individuelles se situe entre 80 et 100% :

La maison individuelle gagne du terrain dans toutes les zones observées, y compris le canton de Genève. Cette évolution s'observe durant les décennies 80 et 90, avec un rythme toutefois en ralentissement durant la deuxième décennie. En une vingtaine d'années, la part des maisons individuelles dans le total des logements passe de 25 % à 35 % dans l'espace transfrontalier et de 19 % à 26 % dans l'agglomération transfrontalière genevoise. Les hausses relatives sont les plus fortes du côté français, c'est-à-dire là où les maisons individuelles sont déjà les plus nombreuses en termes absolus (Frei 2006b).

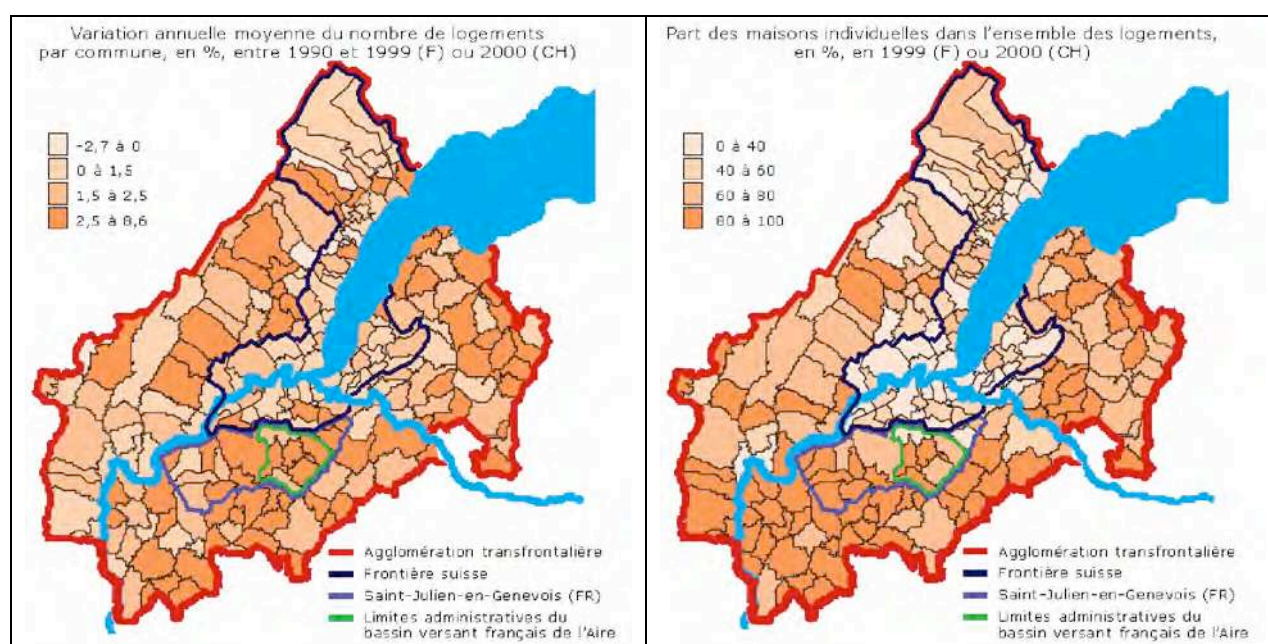


Fig 2.13 Evolution du parc immobilier dans la région genevoise (Frei 2006b).

Le même rapport constate également que, bien que le taux de construction et le nombre de personnes par logement soient plus faibles à Genève que dans le reste de l'agglomération, les logements réalisés sont toujours plus grands. Le nombre de pièces reste à la fois plus variable et homogène du côté français.

Du point de vue de la maison individuelle néanmoins, les deux cartes ne divulguent ni l'état initial de cette catégorie, soit avant l'essor démographique d'après-guerre (il y a fort à parier que ces communes rurales présentaient un fort taux de maisons individuelles ou villageoises), ni le degré de dispersion de celle-ci.

Les établissements considérés ont fait l'objet d'une évolution relativement importante. Hormis quelques exceptions²⁵, cette évolution se concentre néanmoins autour d'établissements humains préexistants. Elle ne présente donc pas de caractère réellement ex-nihilo. La persistance de surfaces agricoles semble devoir limiter une dispersion effrénée de la zone résidentielle.

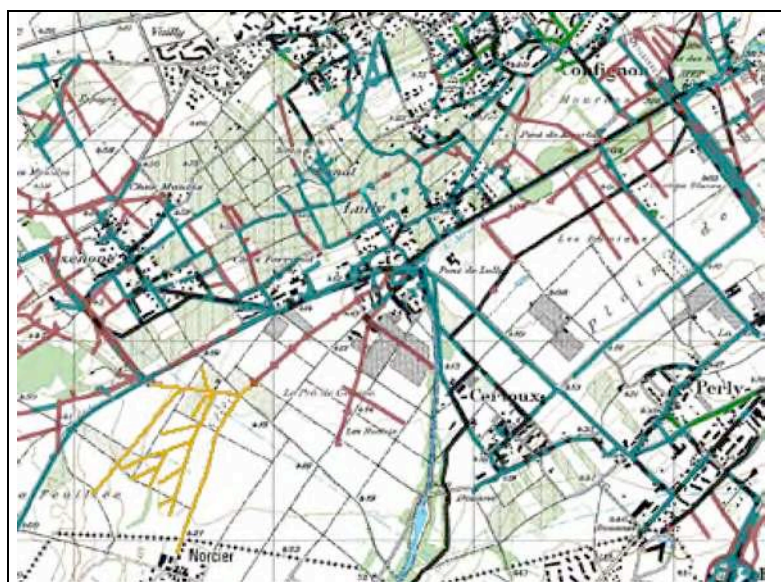
En guise de synthèse, nous constatons que la population de la partie française du bassin versant de l'Aire a fortement augmenté durant les années 1960 et 1970. La croissance diminue ensuite, à l'exception de deux communes (Beaumont et Feigères). En revanche,

²⁵ Les Sorbiers, dans la commune de Feigères, les Pommeraies, dans la commune d'Archamps et le Parc à Saint-Julien-en-Genevois.

le rythme de la construction est relativement élevé, avec quatre communes présentant une variation annuelle du nombre de logements entre 2.5 et 8.6%. Deux d'entre-elles (Feigères et Neydens) présentent un taux de maisons individuelles entre 80 et 100% et deux autres (Archamps et Beaumont) entre 60 et 80%. La commune de Saint-Julien, où les principaux affluents de l'Aire se rejoignent pour former la rivière, semble connaître une forte extension spatiale jusque dans la moitié des années 1970. Son développement reste depuis relativement concentré.

2.2.5 Les aménagements hydrauliques de Lully avant 2002

Le village de Lully possède un réseau d'assainissement de type séparatif. Les eaux usées sont acheminées vers la STEP d'Aire. Celle-ci a remplacé, dès 2001, la STEP du Pont des Marais (aujourd'hui Station de pompage) et la STEP de St-Julien. Quant aux eaux pluviales, elles sont acheminées vers l'Aire. Sur le plan de la plaine de l'Aire, côté helvétique, le réseau est à 85% séparatif et à 15% unitaire. Il est essentiellement séparatif dans la partie française, à l'exception de quelques secteurs du centre-ville de St-Julien qui possèdent un système unitaire (Rizzotti et al. 2003 : 45). La figure 2.13 présente l'état du réseau avant les inondations de 2002.



Légende :

- **Noir** : eaux usées
- **Brun** : eaux de drainage, réseau principal
- **→ Jaune foncé** : drainages : réseau secondaire, au-dessus du chemin du Loup (Lully)
- **Bleu-vert** : eaux pluviales
- **Vert** : eaux mélangées

Fig. 2.14 Réseau d'assainissement dans la région de Lully (fond de carte : CN au 1:25'000, réduite, feuille 1300 «Chancy», édition 2000, reproduit avec l'autorisation de swisstopo BA068128; réseaux : Système d'Information du Territoire Genevois (SITG)).

Comme nous l'avons vu, Lully possède un réseau de drainage depuis les années 1920. Ces eaux sont acheminées vers un collecteur traversant le Bas-Lully jusqu'à l'Aire, où il trouve son exutoire (fig. 2.14). D'un tracé rectiligne à l'origine, le parcours a été transformé à maintes reprises à mesure de l'avancée des constructions du village : «ce tracé a été modifié plusieurs fois par des coudes successifs pour éviter que le collecteur transite dans les sous-sols des immeubles lors de leur construction» (Sumi et Babel 2004 : 2). De la modification de ce tracé résulte une diminution de la capacité du débit de 260 l/sec, soit, 16.6% (Sumi et Babel 2004). En 2004, l'état de ce collecteur est néanmoins considéré comme bon, bien que des raccords non autorisés – entre le chemin de la Pesse et la route de Lully – doivent être arasés. Cependant, si l'état physique du collecteur n'est pas à remettre en cause, les événements de 2002 ont apporté la preuve que celui-ci ne permettait en aucun cas d'absorber la totalité du flux supplémentaire provenant de pluies fortes, de longue durée, modification de son tracé ou non (Sumi et Babel 2004).

2.2.6 Localisation des zones de danger

En 2000 paraît une étude sur les dangers liés aux crues de l'Aire, qui classe Lully en zone de danger moyen (CSD 2000). Deux cartes issues de cette étude sont présentées à la figure 2.15. La première illustre le classement des zones selon le degré de dangerosité. La seconde établit les périmètres inondables en fonction des temps de retour. Le programme de renaturation de l'Aire vise à conduire le village de Lully en degré de danger résiduel, voire nul, tant du point de vue des eaux de ruissellement que des eaux de crue. Les inondations de novembre 2002 ont démontré la nécessité de l'établissement d'une carte de dangers qui intégrerait aussi les eaux de ruissellement. Celle-ci est actuellement en cours d'exécution.

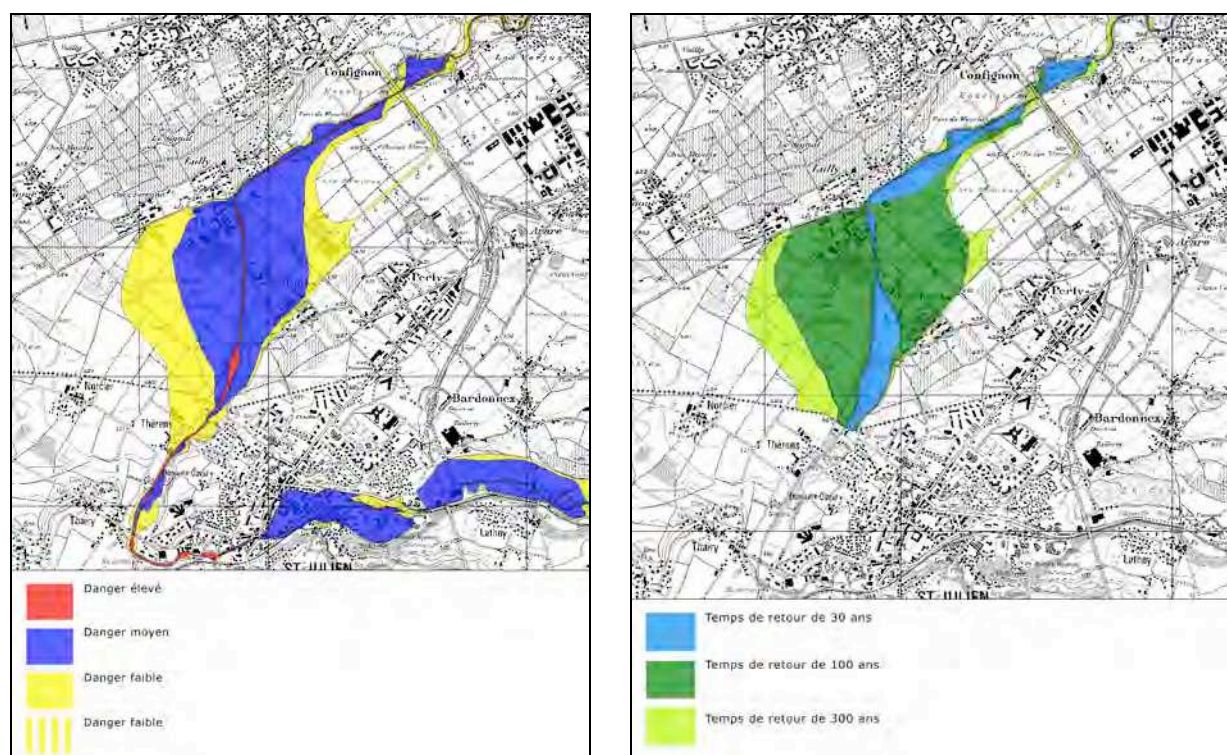


Fig. 2.15 Cartes de dangers. La carte de gauche indique l'intensité du danger. La carte de droite met en évidence les zones inondées en fonction du temps de retour de 30, 100 et 300 ans. (fond de carte : Carte nationale au 1:25'000, réduite, feuille 1300 «Chancy», édition 2000, reproduit avec l'autorisation de swisstopo BA068128; Zones de danger et de temps de retour : Système d'Information du Territoire Genevois (SITG)).

2.3. L'événement de 2002 et sa gestion

2.3.1 Déroulement de l'événement

Situation météorologique et phénomènes hydrologiques

Les précipitations ont commencé à s'abattre dans la soirée du 13 novembre 2002. Le lendemain, le 14 novembre, un épisode continu, de 5h à environ 18h, provoque la chute de 51 mm de pluie (Tanquerel 2003 : 12). La pluie reprend ensuite vers 19h pour ne s'arrêter que le 15 novembre, vers 5h. Entre le début des précipitations, le 14 novembre et la fin de celles-ci, le lendemain, 98 mm de pluie sont tombés sur la région (CSD/HydroGéo 2002 : 7).

La figure 2.16 illustre l'intensité des précipitations et l'hydrogramme de crue de l'Aire, au niveau du Pont de la Moulaz entre le 14 et le 15 novembre 2002. En tout, ce sont donc environ 331'000 m³ de précipitations qui sont tombés sur le sous-bassin versant de Lully (CSD/HydroGéo 2002 : 8).

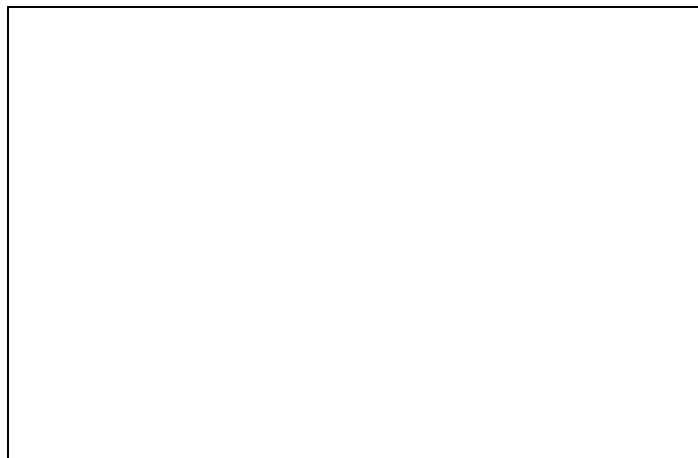


Fig. 2.16 Hyétogramme des précipitations et hydrogramme de la crue de l'Aire, entre les 14 et 15 nov. 2002 (CSD/HydroGéo 2002).

L'hydrogramme indique également le débit au-dessus duquel l'exutoire des drainages, au niveau du Pont de Lully, pouvait être bloqué par les hautes eaux de la rivière : «sur la base des données disponibles, il est admis que l'exutoire principal des drainages et des canalisations des eaux pluviales du secteur de Lully, situé à l'aval du pont de Lully (km 7.346), est submergé et ne permet ainsi plus de remplir pleinement son rôle d'évacuation des eaux, dès que le débit de l'Aire à Moulaz atteint environ 22 à 25 m³/s» (CSD/HydroGéo 2002 : 3). Ce problème avait déjà été identifié par les responsables des améliorations foncières de la Plaine de l'Aire dans les années 1920.

A aucun moment l'Aire n'a débordé, bien que son rôle n'ait pas été négligeable du point de vue de l'évacuation des eaux. L'inondation de novembre 2002 est toutefois principalement due aux écoulements de surface. Les collecteurs de drainage ont en effet été surchargés déjà au niveau du village de Norcier : «le collecteur d'eau pluviale (diamètre 60 cm) débutant dans le village de Norcier et aboutissant en aval du Pont de Lully était déjà à sa pleine capacité à Norcier» (CSD/HydroGéo 2002 : 6). La présence de serres ne semble pas avoir été un élément aggravant du point de vue de l'écoulement des eaux, les serres étant munies de bassins de rétention». La proportion d'eau de ruissellement qui aurait pu échapper aux systèmes de rétention (selon certains habitants, les tunnels en plastique en sont dépourvus) apparaît négligeable par rapport au volume d'eau total qui s'est déversé dans la cuvette du Bas-Lully» (CSD/HydroGéo 2002 : 13).

Les collecteurs étant surchargés, les eaux de ruissellement se sont écoulées principalement depuis les deux secteurs suivants : la *plaine agricole et aquifère* (tabl. 2.4) et le *Coteau de la Feuillée* (tabl. 2.5). Des apports moins importants sont également venus des coteaux de Bernex, après avoir traversé la route de Soral, sans avoir été captés par son collecteur d'eau pluviale. Ces apports, négligeables, n'ont pas été comptabilisés ici. Ces tableaux désignent la plaine agricole comme la principale responsable du ruissellement de surface.

Les eaux de ruissellement de ces deux périmètres «se rejoignent à l'aval des jardins familiaux au lieu dit «Champs Fouchet» avant de s'écouler en direction des serres de «Lully Jardin» puis, dans un dernier temps, en direction du verger situé directement à proximité du quartier de la Léchaire qui a été inondé» (CSD/HydroGéo 2002 : 12). «D'après les indications fournies par les habitants interrogés, c'est entre 3 et 4 heures du matin que

l'eau a commencé à envahir le quartier du Bas-Lully, dans sa partie au nord-ouest du chemin de la Léchaire» (Tanquerel 2003 : 14). «L'accumulation et le transfert de l'eau entre les secteurs de la Feuillée – Norcier et les abords du village de Lully se sont effectués sur une période d'environ 23 heures entre le jeudi à 4h00 et le vendredi à 3h00» (CSD/HydroGéo 2002 : 2).

Les mesures piézométriques réalisées pendant les inondations ont montré que l'écart entre le niveau maximum de la nappe et le terrain naturel a varié entre 0,1 et 5,97 mètres selon les endroits (CSD/HydroGéo 2002 : 9). Les différences de niveau entre le 14 et le 15 novembre ont varié entre 0.34 et 2.51 mètres, pour une moyenne de 1.15 m (CSD/HydroGéo 2002 : 4). La nappe s'est ensuite rabattue à mesure que le niveau de la rivière s'abaissait, rendant ainsi l'exutoire du collecteur principal à nouveau opérationnel.

En moyenne, la nappe a connu une élévation d'un mètre et a ainsi absorbé environ 225'000 m³ d'eau (CSD/HydroGéo 2002 : 11). «Le suivi hydrogéologique de cet événement indique que la nappe superficielle de l'Aire n'a à aucun moment atteint le niveau du terrain naturel. Cependant, les remontées de la nappe peuvent être à l'origine de venues d'eau dans certaines caves du quartier de la Léchaire en relation avec une étanchéité insuffisante» (CSD/HydroGéo 2002 : 12). Pour conclure, «en période de pluie, la nappe de Lully se rapproche considérablement du niveau naturel du terrain; elle limite la capacité d'infiltration des sols et met en charge le réseau de drainage» (Superpositions 2003 : 28).

Zones inondées

La figure 2.17 représente la gradation des dégâts dus à l'inondation de novembre 2002. Le rouge représente la zone où les dégâts ont été les plus graves. Ces immeubles étaient munis d'habitation en sous-sol et de sauts-de-loup. Les eaux de ruissellement se sont infiltrées par les rampes d'accès aux sous-sols, puis par les sauts-de-loup, se déversant ainsi dans les pièces basses dont les fenêtres ont cédé sous la pression. La zone orange a été touchée de façon similaire, à la différence près que les sous-sols n'étaient pas considérés comme surfaces habitables, et de fait, n'étaient pas habités.

Précipitations	Accumulation terres agricoles : (ép. moy.: 3 cm)	Infiltration :			Ruissellement
		<i>Emprise aquifère</i>	<i>Hors em- prise aquifère</i>	<i>Total [m³]</i>	
100%	31%	36%	8%	44%	25%
85'000 m ³	26'000 m ³	31'000 m ³	7'000 m ³	38'000	21'000 m ³

Tabl. 2.4 Secteur «Plaine agricole et aquifère» (d'après CSD/HydroGéo 2002).

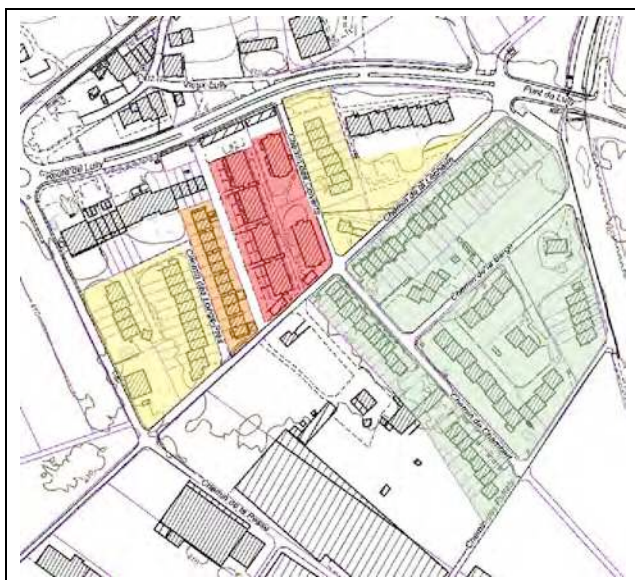
Précipitations	Accumulation terres agricoles : (ép. moy.: 3 cm)	Infiltration :			Ruissellement
		<i>Emprise aquifère</i>	<i>Hors em- prise aquifère</i>	<i>Total [m³]</i>	
100%	25%	72%	2%	74%	1%
246'000 m ³	60'000 m ³	179'000 m ³	5'000 m ³	184'000	2'000 m ³

Tabl. 2.5 Secteur «Coteau de la Feuillée» (d'après CSD/HydroGéo 2002).

2.3.2 La gestion de l'événement

La prévision de l'intempérie

A l'époque des inondations de 2002, un seuil d'alarme était fixé par MétéoSuisse pour des précipitations de 50 mm sur 12 heures. Le seuil n'a pas été atteint, bien que le cumul des deux épisodes pluviométriques, entre le 14 et le 15, le dépassait de beaucoup (98 mm). De fait, et après une décision collégiale de MétéoSuisse concernant la suite à donner au premier événement pluvieux, l'avis n'a pas été lancé. En effet, le front nuageux qui a engendré le second épisode n'était pas censé toucher Genève. Malheureusement, celui-ci a été déplacé par les vents au-dessus du canton.



Légende :

En vert, la zone d'habitation qui n'a subi que quelques refoulements d'eaux usées dans les sous-sols; en jaune, les constructions où seuls les sous-sols ont été touchés; en orange, le lotissement «les Pierrets», dont à la fois les sous-sols et les rez-de-chaussée ont été totalement inondés (il n'y avait par contre pas de chambres dans les sous-sols); en rouge, les immeubles les plus touchés : sous-sols «entièrement inondés et rez-de-chaussée envahis jusqu'à une hauteur d'environ 40 cm» (Tanquerel 2003 : 14). Il s'agit des "Résidences de Lully" et du lotissement "les Colverts".

Fig. 2.17 Impact des inondations de novembre 2002 (fond de carte : Carte nationale au 1:25'000, réduite, feuille 1300 «Chancy», édition 2000, reproduit avec l'autorisation de swisstopo BA068128).

L'évolution de la situation

Journée du 14 novembre

Selon le rapport du professeur Tanquerel (2003 : 14), une habitante, préoccupée par la forte pluviométrie a téléphoné à la Mairie de Bernex le matin du 14 novembre pour avvertir que des sacs de sable seraient probablement nécessaires. L'après-midi, des sapeurs-pompiers sont intervenus sur le parking souterrain d'un immeuble du lieu-dit *La Barge*, au niveau de la partie est du Bas-Lully, dans le secteur le moins touché.

Nuit du 14 au 15 novembre

Durant la nuit du 14 au 15 novembre, il semblerait que la première alerte ait été donnée à 3h07 du matin. Plusieurs habitants, qui étaient restés éveillés, ont rapporté que l'eau a commencé à envahir le quartier du Bas-Lully – dans sa partie ouest – entre 3 et 4 heures du matin. Mais ce ne serait que vers 4 heures que les cadres des fenêtres des sous-sols ont cédé sous la pression de l'eau, entraînant un brusque apport d'eau dans les habitations de la zone la plus sévèrement touchée.

«Il convient de relever que si les habitants installés dans les sous-sols ont été en définitive réveillés soit par l'eau arrivant d'une fenêtre ouverte, soit par des bruits de voisins ou venant du quartier, il n'y a pas eu d'alarme organisée

ou systématique. [...] Il n'y avait pas de système d'alerte générale mis en place par les autorités communales ou cantonales. Lors de la séance du 19 novembre 2002, le maire de la commune de Bernex a justifié ceci par le fait que les autorités communales ignoraient que des personnes logeaient dans les sous-sols. Plusieurs participants à la séance ont alors manifesté leur désaccord» (Tanquerel 2003 : 15).

Le témoignage d'une habitante révèle que le corps d'intervention sur place ne s'attendait pas à un événement d'une telle intensité, ce qui expliquerait peut-être le non recours à l'alarme généralisée dans le village. Ceci est allégué par le fait que les pompiers se trouvaient en inspection dans le village avant l'arrivée massive d'eau par laquelle les fenêtres des bâtiments ont cédé. Par conséquent, ils ont été surpris, autant que les villageois, par le caractère soudain de l'événement.

Signalons encore que l'électricité a été volontairement coupée, par suite de l'événement, pour empêcher toute électrocution – d'autant plus que le tableau électrique d'au moins deux des immeubles les plus sinistrés se trouvait au sous-sol. Cette action a empêché l'utilisation de pompes à générateur électrique.

Journée du 15 novembre

Les pompiers professionnels de la Ville de Genève²⁶ – le SIS – ont dépêché des moyens sur place durant les premières heures du sinistre²⁷. Ces moyens ont permis de soutenir les sapeurs-pompiers volontaires de Bernex, effectif auquel les Compagnies des pompiers volontaires de Confignon, puis de Lancy sont venus prêter assistance. Puis, c'est la Sécurité Civile genevoise qui a pris l'événement en main²⁸. Un de ses officiers s'est en effet occupé de la coordination durant les quatre jours de l'intervention. En plus de son rôle de direction des opérations, la Sécurité Civile a assuré le lien avec les autorités politiques et des renforts sur le plan du support logistique. Il a fallu en effet mettre à disposition du matériel, notamment des motopompes, capables d'absorber 1400 à 1500 litres par minute.

Le plan OSIRIS – plan cantonal des secours – a également été mis en place. Celui-ci prévoit un officier de piquet²⁹ à la Sécurité Civile, 24 heures sur 24, durant toute l'année. Le siège se trouve au Nouvel Hôtel de Police (NHP), lequel abrite l'Etat Major des Opérations (EMO). L'EMO soutient les Postes de Coordination de l'intervention (PCI). En ce qui concerne Bernex, c'est l'Office intercommunal de la PCI, l'*ORPC Champagne*³⁰, qui en est la responsable.

Ce type d'événement est la plupart du temps soutenu par le SIS de la Ville de Genève. Mais cette fois-ci, c'est la Sécurité civile qui a pris l'événement en main. Il s'agit d'accords établis sur le moment, selon la disponibilité des deux entités concernées. Signalons toutefois qu'un officier de liaison du SIS a également été délégué pendant la durée des secours, comme appui à la protection civile et représentant des pompiers professionnels.

A l'initiative de la commune, une digue a été construite le matin du 15 novembre le long du chemin de la Pesse (fig. 2.18). Il s'agissait notamment de se protéger de nouvelles chutes de pluie et de leur ruissellement à travers la plaine. Néanmoins, «l'eau a reflué

²⁶ Le SIS – Service Interventions Secours de la Ville de Genève – représente la cellule centrale des sapeurs-pompiers sur le plan genevois. Ils sont néanmoins rattachés historiquement à la Ville de Genève.

²⁷ Les appels au 118 – numéro composé lorsque l'emploi des sapeurs-pompiers semble nécessaire – sont réceptionnés par la centrale d'engagement et de traitement des alarmes du SIS, laquelle renvoie l'information aux services concernés ou disponibles.

²⁸ Rappelons qu'à Genève, la Sécurité civile représente l'organe de contrôle des Sapeurs pompiers volontaires.

²⁹ L'officier est alarmé par le SIS, ou, plus précisément par la CETA – Centrale d'engagement et de traitement des alarmes – qui centralise tous les appels au 118 (numéro d'urgence).

³⁰ Organisation régionale de Protection civile. De manière générale, «dans le cadre du plan cantonal des secours OSIRIS, c'est le SIS qui établit le poste de coordination de l'intervention (PCI)» (Site officiel de l'Etat de Genève : <http://www.geneve.ch>).

peu à peu, en plusieurs heures, après la fin des précipitations, le 15 novembre vers 05h00» (Tanquerel 2003 : 15).

Journée du 16 novembre

Le soir du 16 novembre, les responsables du DIAE³¹ ont organisé une rencontre avec les habitants. L'objet était de rendre compte des causes de l'événement, tant du point de vue de l'aménagement du secteur que des phénomènes de ruissellement et des moyens de les prévenir.

Fig. 2.18 *La digue du chemin de la Pesse (Photo : © AVAL – Association vivre à Lully).*

2.3.3 L'aide aux sinistrés

La mairie a pris certaines dispositions en faveur des sinistrés le jour même de l'événement : mise en place d'une cellule psychologique, repas, collecte d'habits, foyer d'accueil à Cartigny. Concernant le logement, signalons qu'à la date du 1^{er} décembre, la commune avait trouvé de quoi reloger les quinze familles sinistrées. Les loyers ont été pris en charge pour une durée de six mois. La Chaîne du Bonheur a mandaté une personne de la Croix-Rouge genevoise pour s'occuper des dons qui lui avaient été versés. Mais ceci a été difficile dans la mesure où les barèmes en vigueur, relatifs au revenu d'un ménage pouvant bénéficier d'une aide, ne correspondaient pas aux revenus effectifs – trop élevés – des ménages sinistrés. Un accord a donc été trouvé : l'argent récolté devait quand même être versé. Les habitants se sont engagés à rembourser les montants accordés au cas où le dénouement des procès engagés leur permettait de les couvrir. Ainsi, les fonds ont été utilisés pour se munir de protection pour les habitations. En effet, la plupart des assurances privées auxquelles avaient souscrit les habitants ne couvraient que les frais relatifs au sinistre.

Après les événements, certaines sociétés d'assurance semblent avoir résilié les contrats passés avec les sinistrés. Néanmoins, chacun a pu être réassuré par la suite. Signalons que l'agence de la Winterthur de Bernex a mis à disposition un conseiller, à titre de soutien. Cette dernière assurance indique n'avoir résilié aucun contrat par suite des inondations, ni augmenté les primes d'assurances.

³¹ Suite aux élections du Conseil d'Etat Genevois de novembre 2005, le DIAE est devenu le Département du Territoire (DT).

2.4 Situation après l'événement

2.4.1 Etat des lieux des dégâts

«Selon le rapport de la sécurité civile, 24 villas, 15 immeubles, un garage souterrain et deux immeubles en construction ont été inondés complètement au sous-sol et partiellement au rez-de-chaussée. Une évacuation a été nécessaire pour 24 villas et 4 immeubles» (Tanquerel 2003 : 15). Une majorité des personnes évacuées ont pu regagner rapidement leur logement. Cependant, quinze familles, dont celles occupant les rez-de-chaussée des lotissements du Chambert et des Colverts (zone rouge de la *fig. 2.17*), ont dû être relogées et n'ont pu réintégrer leur appartement que plusieurs mois plus tard. Par ailleurs, les biens matériels qui se trouvaient dans les habitations des rez-de-chaussée et des sous-sols des zones rouge et orange ont été perdus pour la plupart. Aucune victime n'est cependant à déplorer, mais les dégâts humains ont été évités de peu : plusieurs personnes – parmi lesquelles des enfants dont les chambres étaient situées dans les sous-sols – ont été évacuées de justesse.

L'événement passé, plusieurs sinistrés ont dû être suivis pour traumatisme psychologique. Les chiffres ne sont toutefois pas connus.

Aucun document ou entretien ne témoigne de l'occurrence d'un dommage subi par une infrastructure, si ce ne sont ceux subis par les habitations.

2.4.2 Le rôle des acteurs impliqués³²

Etat de Genève

Deux services genevois étaient susceptibles d'identifier le risque d'inondation lié aux eaux de ruissellement : le Service des lacs et des cours d'eau (SLCE) et le Service des contrôles de l'assainissement, réunis dans le Département de l'Intérieur, de l'agriculture et de l'environnement (DIAE). Dans les faits, ni l'un, ni l'autre n'en avait explicitement la charge. Le premier était exclusivement tourné vers le problème des crues au sens strict, alors que le second n'englobait pas dans ses objectifs la gestion de l'eau des zones agricoles. Il s'agissait donc, comme l'a relevé dans son rapport d'enquête le Professeur Tanquerel d'un «conflit de compétence négatif» (Tanquerel 2003 : 30).

Concernant les autorisations de construire, le rapport révèle que le SLCE avait, de 1978 à 1980, «émis des préavis défavorables ou favorables sous condition de tenir compte des crues de l'Aire et/ou des refoulements dans les collecteurs. A la suite de travaux entrepris sur l'Aire en 1981, le SLCE n'a plus émis de préavis de ce type» (Tanquerel 2003 : 29). Toutefois, «après l'entrée en vigueur de la LACE et de l'OACE en 1993 et 1994, puis la parution des directives des offices fédéraux en 1997 et enfin la réalisation de la carte des dangers de l'Aire en 2000, aucune démarche n'a été entreprise pour réviser la planification de la zone» (Tanquerel 2003 : 28). Rappelons néanmoins que la LACE et l'OACE ne concernent que le danger dû aux crues³³.

Conformément à la Loi sur les constructions et les installations diverses du 14 avril 1988 (LCI, RS/GE L 5 05), les autorisations de construire auraient dû être refusées par le Département de l'aménagement, de l'équipement et du logement, puisque non conformes

³² La description suivante est issue du rapport du Professeur Tanquerel, lequel permet une compréhension du problème dans son ensemble. Nous renvoyons donc le lecteur à celui-ci, pour davantage de détails (Tanquerel 2003).

³³ LACE : Loi fédérale sur l'aménagement des cours d'eau (21.06.1991). Celle-ci charge le canton – avec possibilité de déléguer aux communes – de la responsabilité de protéger les biens et personnes contre l'action dommageable de toutes les eaux superficielles. OACE : Ordonnance sur l'aménagement des cours d'eau (02.11.1994). « L'ordonnance sur l'aménagement des cours d'eau [...] a précisé à cet égard que les cantons désignent les zones dangereuses et en tiennent compte dans leur plans directeurs et leurs plans d'affectation. Ils doivent entre autres analyser périodiquement les dangers découlant des eaux et l'efficacité des mesures mises en œuvre pour se protéger des crues, mettre en place des services d'alerte, tenir un cadastre des dangers et élaborer et tenir à jour des cartes des dangers » (Tanquerel 2003 : 19).

aux critères de sécurité. «Enfin, il faut relever que l'art. 8 al. 1 LCI donne au département le droit de faire visiter, en tout temps, par ses agents ou ceux des départements intéressés les constructions» (Tanquerel 2003 : 24). De même, «en zone 4B protégée, le recours à un plan localisé de quartier n'est pas obligatoire, mais il peut être imposé par le DAEL (art. 106, al. 3 LCI) [...]». En l'espèce, il n'a pas été fait usage de cette possibilité» (Tanquerel 2003 : 18).

Commune de Bernex

Conformément à la LEaux/GE³⁴ et à l'OEaux³⁵, les communes doivent établir un plan général d'évacuation des eaux (PGEE). Ainsi, les communes genevoises ont la charge d'établir le réseau secondaire d'évacuation des eaux, le DIAE représentant l'autorité de surveillance en la matière. Sur le plan des autorisations de construire, elle a le pouvoir d'établir des préavis. Pour résumer, «la commune, qui était la mieux placée pour disposer d'observations locales, n'a pas traité ce problème, ni dans ses études d'aménagement, ni dans ses préavis, avant l'inondation de 2002» (Tanquerel 2003 : 38).

Promoteurs et architectes

Les constructions dont les sous-sols ont été vendus comme surfaces habitables, représentent un déni significatif de la LCI. Par ailleurs, après les inondations de mars 2001, des mesures appropriées auraient dû être engagées afin de protéger au mieux les habitants menacés. Le témoignage d'un habitant révèle qu'à sa demande, le saut-de-loup de son habitation a été légèrement surélevé. Celui-ci s'est par ailleurs inquiété auprès des autorités communales du problème de ruissellement et de la sous-capacité du collecteur principal. S'étant inquiétées de ces inondations, deux familles sinistrées indiquent que leur architecte les avait assuré du caractère exceptionnel de l'événement de mars 2001.

Habitants

Le professeur Tanquerel indique dans son rapport que les propriétaires d'ouvrages doivent les maintenir et en faire usage de sorte à ne causer aucun dommage à un tiers (Tanquerel 2003 : 27). Certains habitants s'étaient inquiétés de la sécurité de leur habitation, sans toutefois renoncer à occuper les sous-sols. Suite à l'événement de novembre 2002, les habitants des immeubles les plus touchés ont entrepris deux actions en justice, actuellement en cours : une action pénale contre X pour mise en danger et escroquerie, ainsi qu'une action civile relative à la perte de valeur des biens immobiliers.

2.4.3 Les mesures d'aménagement

Les mesures de protection du village ont été de deux types : la protection du village contre les eaux de ruissellement et la résolution du problème des débordements de la rivière l'Aire.

Mesures constructives contre le ruissellement

L'ouvrage de réception du Chemin des Cornaches

La première mesure consiste en un ouvrage de réception au Chemin des Cornaches, opérationnel depuis décembre 2002. Il s'agit d'une mesure d'urgence visant à éviter que l'importante quantité d'eau ayant transité par cette zone lors des événements de 2002 ne poursuive sa course. «Cet ouvrage de 5 mètres de long est raccordé au collecteur de drainage par un tuyau de 50 cm de diamètre permettant l'écoulement en charge d'un débit de 500 litres par seconde». Une vanne est par ailleurs installée entre l'ouvrage et le collecteur et ne peut être fermée que si le collecteur présente une surcharge anormale. A l'amont, sa fermeture induira sa mise en charge et un débordement par les cheminées

³⁴ RSG L 2 05, *Loi cantonale sur les eaux du 5 juillet 1961*

³⁵ RS 814.201, *Ordonnance fédérale sur la protection des eaux du 28 octobre 1998*

supérieures (Sumi et Babel 2004 : 3-4). Cette mesure a été complétée par une surélévation de 30 cm au maximum du chemin du Pont sur une longueur de 150 mètres. «La sortie de l'eau et la régulation du débit sera assurée par la pose d'un tuyau de 50 centimètres de diamètre [...] avec une vanne de réglage placée à l'entrée du collecteur. En période normale, cette vanne sera complètement ouverte et elle ne sera partiellement fermée manuellement que lorsque le débit dans le nouveau collecteur atteindra sa capacité maximum» (Sumi et Babel 2004 : 4).

Le nouveau collecteur d'eaux pluviales

Après le constat de l'insuffisance du collecteur de drainage, suite aux inondations de mars 2001, un nouveau collecteur avait été projeté. Il devait permettre de décharger le premier collecteur en absorbant le surplus des eaux de ruissellement. Ces travaux n'ont été engagés qu'après les inondations de 2002, en mai 2003. D'un diamètre de 80 centimètres et d'une pente de 0.2%, le collecteur a une capacité de 1410 litres par seconde, ce qui correspond à l'estimation de l'écoulement des inondations de novembre 2002 à hauteur du chemin de la Pesse. Le collecteur est muni de deux prises d'eau, équipées de deux grilles de 150 cm de diamètre. Il longe le chemin de la Pesse, puis dévie sur le chemin de la Léchaire, avant de se déverser au niveau du Pont de Lully, à la cote 408 m – niveau permettant à l'eau du collecteur de se déverser dans l'Aire, même en cas de crue (Sumi et Babel 2004 : 3). La figure 2.19 indique le tracé du collecteur ainsi que l'emplacement des deux prises d'eau.



Légende :

Les points situés sur le tracé du collecteur (en gris) correspondent aux deux prises d'eau du chemin de la Pesse.

Fig. 2.19 Tracé du nouveau collecteur des eaux de pluie (fond de carte : Carte nationale au 1:25'000, réduite, feuille 1300 «Chancy», édition 2000, reproduit avec l'autorisation de swisstopo BA068128).

Le fossé d'assainissement

Prévu en parallèle avec le projet de renaturation de l'Aire, un fossé de drainage, encore à l'étude, devrait longer la route de Soral, puis traverser la plaine de Lully de part et d'autre avant de se jeter dans l'Aire. Ce fossé ambitionne une plus grande protection du village contre les eaux de ruissellement. Il présente toutefois l'inconvénient de traverser environ treize parcelles agricoles. Des négociations avec les paysans devraient être engagées de manière à leur redistribuer un terrain égal aux pertes. La nécessité de ce fossé est évoquée dans le rapport de Sumi et Babel (2004) :

«le bassin versant français est équipé d'un réseau sous-dimensionné raccordé au collecteur de drainage. En période de forte pluie, les champs à l'aval du

village de Norcier sont régulièrement inondés et servent actuellement de rétention heureuse pour la sécurité à l'aval. Aussi lorsque les autorités françaises auront pris la décision de compléter leur réseau d'assainissement, une augmentation substantielle du débit va affecter les collecteurs à l'aval et il est très probable que la construction d'un nouveau collecteur ou nouvelle tranchée sera nécessaire sur les communes de Soral et de Bernex» (Sumi et Babel 2004 : 5).

En plus d'intercepter les eaux de surface de la plaine de Lully et de limiter les débordements de l'Aire lors de crues extrêmes, ce fossé (fig. 2.20) a pour objet de récolter les «résurgences de la nappe» et de garantir «un écoulement préférentiel efficace. Ceci est particulièrement intéressant pour l'exploitation agricole en période hivernale, ainsi que pour les futures extensions des zones agricoles spéciales» (Superpositions 2003 : 33). Là où se déversera l'eau du fossé, le profil de l'Aire sera prévu de manière à ce qu'une crue de trente ans (85 m³/s) et plus déborde en rive droite.

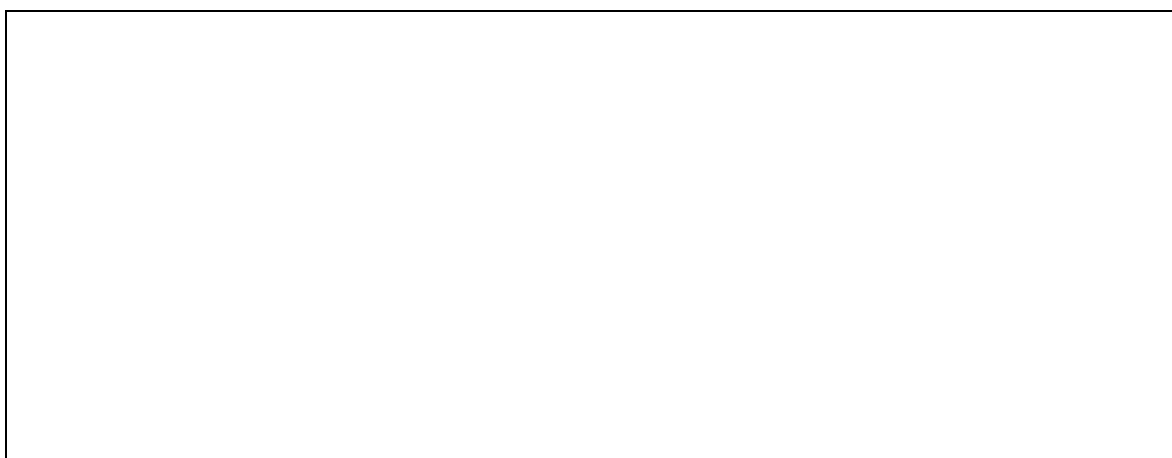


Fig. 2.20 Coupe en travers du fossé d'assainissement (Superpositions 2003).

La maîtrise des rejets d'assainissement

L'objectif, au niveau de Lully, est d'empêcher les eaux de drainage de venir surcharger l'Aire corrigée :

«Il s'agit de dissocier les conditions hydrauliques des exutoires de celles de la future rivière renaturée par la création d'un collecteur indépendant récoltant les eaux de ruissellement de la cuvette de Lully, ainsi que les excédents de la nappe et des drains. Ce collecteur suivra la rive gauche du canal actuel de l'Aire. Il s'agit d'un voûtage de grande dimension avec une capacité hydraulique largement suffisante. Ce voûtage rejoint la rivière renaturée au droit du pont actuel de Murlaz puisqu'à cet endroit le tracé de la future rivière passe en rive gauche du canal actuel. Les conditions de rejets sont favorables puisque cet exutoire n'est influencé par les crues de l'Aire que de manière très modeste» (Superpositions 2003 : 10).

Le recensement des points sensibles du canton

En collaboration avec les services d'intervention et de secours (pompiers, protection civile), le Département de l'Intérieur, de l'Agriculture et de l'Environnement (DIAE) a engagé un relevé des points sensibles du canton présentant un danger d'inondation. Il s'agit en effet d'établir une base de données où seront recensés tous les lieux sur lesquels une intervention a été nécessaire.

Mesures constructives contre les crues de l'Aire

Différents travaux d'urgence ont été entrepris le long du cours d'eau : «coupes d'arbres, vidange du dépotoir de Certoux, réfection des berges, édification d'une digue, d'un muret et d'un rideau de palplanches aboutissant à la création d'une enceinte de confinement de 2 km de longueur accompagnant le cours d'eau de l'Aire de la frontière à Lully. Le coût s'est élevé à 1,8 millions de francs»³⁶ (fig. 2.21).

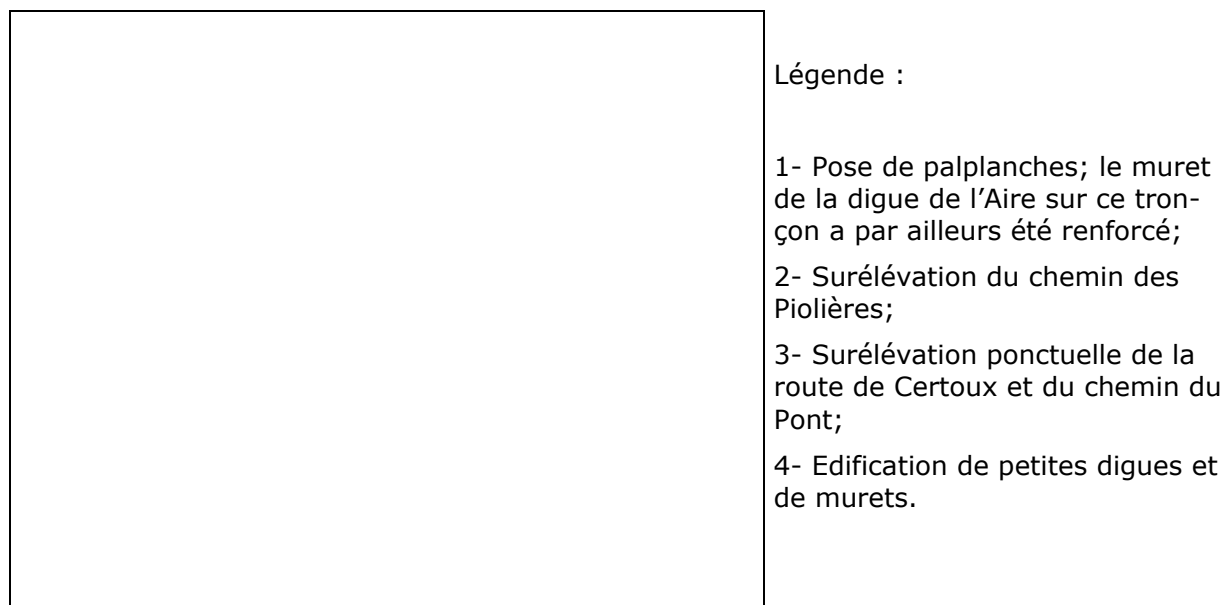


Fig. 2.21 Mesures urgentes sur l'Aire (Domaine de l'eau 2004a).

Du point de vue de la protection contre les crues, l'objectif de la *Renaturation de l'Aire* est de :

«garantir la protection contre les crues de l'Aire, en particulier dans les zones habitées de Certoux et de Lully tout comme pour une grande partie des actuelles et futures infrastructures agricoles. Les débordements de la rive gauche de l'Aire sont interceptés par le fossé d'assainissement qui capte les débits débordés pour les ramener vers la rivière à la hauteur des tennis de Certoux. [...] Ce dispositif est complété par une digue permettant la protection contre les venues de crues exceptionnelles de la rivière» (Superpositions 2003 : 33).

2.4.4 Les mesures législatives et organisationnelles

L'événement de 2002 a débouché sur un bon nombre de *réformes* organisationnelles, résumées ci-dessous.

Redéfinition des seuils d'alertes pluviométriques - CIGE

Peu de temps après les événements de 2002, le Conseil d'Etat confie à la sécurité civile la charge de constituer un groupe de travail capable de mettre en place un système d'alerte en cas de menace météorologique. Suite à l'événement, les seuils d'alertes pluviométriques ont été redéfinis. Ainsi, les seuils à douze heures ont été supprimés pour les Alpes et le Nord des Alpes. Le seuil sur 24 heures, défini à hauteur de 50 mm par 24 heures, a été abaissé à 30 mm pour la région de Lully.

³⁶ « Fin des travaux contre les crues à Lully (mardi 25 janvier 2005) », in *DIAE – Domaine de l'eau – Actualités*, (<http://etat.geneve.ch/diae/>)

Un répondeur téléphonique a été installé, permettant en tout temps d'avertir la population de l'imminence du danger, selon trois degrés (*tabl. 2.5*). Une surveillance par un service de piquet est en outre organisée par la Compagnie des sapeurs-pompiers de Bernex.

A l'échelon cantonal naît la Cellule d'intempéries pour Genève (CIGE) ayant pour tâche l'interprétation des avis émis par MétéoSuisse. Cette cellule est constituée de représentants de la sécurité civile, du service cantonal des constructions environnementales, du service cantonal de protection de l'air et du service cantonal de géologie.

Situation	Texte
Normale ou avis Warn de degré 1	Pas d'avis (au répondeur!)
Avis Warn de degré 2	Météo Suisse a émis un avis d'intempérie et la situation est à surveiller. Reprendre le message dans 3 heures
Avis Warn de degré 2 ou 3 et plus de 95 mm de pluies en 24h	Une inondation est possible dans les prochaines heures. Mettre les protections contre les inondations. Reprendre le message dans 1 h.
Avis Warn de degré 2 ou 3 et plus de 110 mm de pluies en 24h	Forte probabilité d'inondation. Ne pas s'exposer inutilement au danger. Éviter de séjourner dans les sous-sols. Écouter la radio suisse romande (94.9 Mhz)

Tabl. 2.5 Messages diffusés par le répondeur téléphonique de Lully.

Plusieurs réorganisations

Canton

Conséquence directe de l'événement «Lully», un poste est créé au sein du DomEau : il est dévolu exclusivement à la distribution des requêtes en autorisation de construire émises par la Police des Constructions. Une personne est donc chargée, selon le contenu du dossier, d'identifier le service destinataire qualifié et d'en vérifier le préavis à son retour à la Police des constructions. Par ailleurs, l'influence du DIAE semble aujourd'hui plus forte sur la question des inondations.

Commune

Sur le plan communal également, une refonte organisationnelle a été menée. Désormais, les compétences sont distribuées et regroupées en blocs réunissant des objets interconnectés. Ainsi, une seule personne répond désormais aux problèmes d'environnement, d'urbanisme, de travaux et aux projets d'Agenda 21. Auparavant, ces compétences étaient réparties entre plusieurs conseillers administratifs. Cette réorganisation est la conséquence directe des inondations de 2002.

Services d'intervention

La protection civile, tout comme le SIS³⁷, disent tous deux avoir retenu que lors d'une situation semblable, l'attitude à adopter était de rassembler tout de suite le maximum de moyens et d'effectifs, quitte à exagérer l'intervention, l'objectif étant de ne pas se laisser dominer par les événements, ce qui semble avoir été un peu le cas en novembre 2002. Signalons qu'étant donné l'action en justice, les rapports concernant la gestion de l'événement de novembre 2002 ne peuvent pas être consultés par des particuliers.

³⁷ Service Interventions Secours de la Ville de Genève

Mouvement citoyen

Au niveau citoyen, une association se crée suite à l'inondation : l'Association Vivre À Lully (AVAL). Son fondateur souhaitait d'abord créer une association permettant de faire vivre Lully, trop souvent considérée comme une cité dortoir. Mais c'est l'inondation qui en a finalement été l'élément fédérateur. Forte d'une adhésion de la majorité des habitants du secteur, l'AVAL représente aujourd'hui un protagoniste-clé du projet de renaturation de l'Aire, qui, suite à l'inondation de 2002, s'est orienté de manière décisive vers des objectifs de protection : fossés d'accumulation et autres digues sont venues se greffer au projet initial. L'influence de cette association est aujourd'hui telle que ses membres sont régulièrement conviés à participer aux commissions relatives aux aménagements de la zone. Une équipe technique, composée d'un architecte et d'un ingénieur civil, a par ailleurs influencé les projets de l'Etat en matière de protection du secteur.

Refonte législative

La législation genevoise évolue également avec l'adoption d'une réforme de la *Loi sur les eaux* du 5 juillet 1961 (RS/GE L 2 05). Cette réforme entre en vigueur en janvier 2003, mais la démarche est antérieure aux inondations de Lully. La loi évolue fortement au niveau de la prise en compte des inondations. Elle instaure un nouvel instrument de gestion : les Schémas de protection d'aménagement et de gestion des eaux des bassins versants hydrologiques (SPAGE) : «Les schémas déterminent les objectifs à atteindre en vue de la protection des cours d'eau et de leurs rives contre toute atteinte nuisible à leurs fonctions et en vue de la protection des personnes et des biens contre le risque lié aux crues»³⁸.

La loi avait également été modifiée en mars 2001 en ce qui concerne les eaux de ruissellement, avec la modification de l'article définissant les objectifs des systèmes d'assainissement : il s'agit désormais d'obtenir une «gestion optimale des eaux pluviales, si possible au niveau du bien-fonds, en vue de minimiser les dégâts liés aux événements de pluie exceptionnels et d'intégrer les eaux pluviales en tant qu'élément du paysage urbain»³⁹. En mars 2001, apparaît également le concept de plan régional d'évacuation des eaux (PREE), de plan général d'évacuation des eaux (PGEE) à l'échelle communale, ainsi que l'obligation pour les communes de tenir un cadastre des installations d'évacuation et de traitement des eaux⁴⁰.

La directive pour la réalisation des PGEE indique que «les conséquences négatives de l'évacuation des eaux actuelle se manifestent de plus en plus clairement avec l'extension des constructions des zones à bâtir. L'imperméabilisation des surfaces conduit, en cas de fortes pluies, à des pointes de débits déversés dans les cours d'eau, ce qui engendre parfois des inondations et d'importants dégâts et requiert leur correction. [...] Ainsi, l'évacuation des eaux doit dorénavant être mise en œuvre en tenant compte de la capacité effective du milieu récepteur (eaux de surface et eaux souterraines), et ceci autant pour les aspects qualitatifs que quantitatifs» (Domaine de l'Eau 2004b : 1). Les PREE sont réalisés à l'échelle de bassins versants régionaux, faisant abstraction des limites communales (Domaine de l'Eau 2004b : 2). Le canton est ainsi divisé en six entités hydrologiques, dont celle d'Aire-Drize pour le cas qui nous intéresse. Du PREE dépend le PGEE. «Ils représentent la planification de détail au niveau communal (ou intercommunal dans le cas de groupements de communes pour l'établissement de leur PGEE) en se basant sur les objectifs et contraintes générales fixées au niveau du PREE» (Domaine de l'Eau 2004b : 3). Si les PREE sont une tâche cantonale, les PGEE incombent aux communes. Les PREE et PGEE sont actuellement en phase d'étude.

L'intérêt de ces plans consiste en leur volonté de dépasser les limites administratives : «Les PREE constituent la plate-forme idéale pour toutes les questions d'assainissement

³⁸ RS/GE L 2 05, art. 13

³⁹ RS/GE L 2 05, art. 54, al. d

⁴⁰ RS/GE L 2 05, art. 56 et 59

intercantonales et transfrontalières. A chaque PREE seront invités à participer les partenaires français ou vaudois concernés, ainsi que les autres acteurs importants de l'assainissement des eaux» (Domaine de l'Eau 2004b : 3)

La révision de la loi propose également de nouvelles prescriptions en ce qui concerne notamment les zones de dangers. Les cartes de dangers dus aux crues ont désormais une valeur légale. La loi s'aligne sur les recommandations fédérales de 1997 (OFEE/OFAT/OFEFP 1997) et dote les zones de danger élevé de l'interdiction de construire, sauf sous certaines conditions. Des constructions peuvent être autorisées dans les zones de danger moyen, à condition qu'elles ne mettent en danger les biens ou les personnes, et dans les zones de danger faible, où seules les constructions particulièrement vulnérables sont interdites⁴¹. Une interdiction similaire existait depuis les années 1960 pour des distances inférieures à 10, 30 et 50 m du cours d'eau. Malgré de nombreuses dérogations, cette interdiction a tout de même permis de libérer un cordon exempt de toute construction autour des rivières genevoises.

Le 8 mars 2006 paraît un règlement d'exécution de la loi sur les eaux⁴², lequel clarifie la loi cantonale sur les eaux, les dispositions sur les SPAGE, PREE et PGEE. En plus d'adopter les définitions et les règles relatives aux différentes zones de danger telles que prévues par les *Recommandations* de l'OFEE/OFAT/OFEFP (1997), ce règlement légifère sur la préservation des surfaces inondables par les crues.

2.5 Synthèse

De fortes pluies s'abattent sur la région genevoise le soir du 13 novembre 2002. Deux épisodes pluvieux, entrecoupés d'une brève accalmie, suivent le lendemain et génèrent, dans le quartier du Bas-Lully, de forts écoulements de surface, la remontée de la nappe superficielle de l'Aire, ainsi que la saturation des réseaux de drainage et du collecteur principal bloqué par les hautes eaux de la rivière. L'eau s'est écoulée depuis les coteaux, jusque dans la plaine, formant successivement de larges plans d'eau, avant d'atteindre la cuvette du Bas-Lully, exutoire naturel du bassin versant de Lully. L'inondation survient le 15 novembre 2002 entre 3 et 4 heures du matin, surprenant plusieurs habitants dans leur sommeil. Les effets de l'inondation sont variables, selon les secteurs du Bas-Lully, allant du simple refoulement à l'intérieur des caves jusqu'à la dévastation des sous-sols et des rez-de-chaussée submergés par 40 cm d'eau.

Si le risque lié aux crues de l'Aire avait fait l'objet d'une carte de dangers, le risque lié aux eaux de ruissellement n'était pas clairement identifié. Par ailleurs, aucun service de l'Etat de Genève n'en avait officiellement la charge. Ainsi qu'il a été décrit dans ce chapitre, plusieurs indices indiquaient clairement le danger d'inondation dans la plaine de Lully. Lors des améliorations foncières, de grands travaux d'assainissement sont entrepris dans la plaine de Lully visant l'extension de la surface agricole. Ces travaux menèrent au comblement et à l'assèchement de différents nants et d'un terrain marécageux, signalé à la fois par la toponymie et d'anciennes cartes de la région. Le risque était clairement identifié par les maraîchers de la région, inondés à plusieurs reprises par les eaux de ruissellement. Parmi les événements les plus récents, relevons les crues de l'Aire de 1976 et 1979 qui ont provoqué des inondations dans le Bas-Lully. En mai 1983, l'accumulation d'eaux de ruissellement avait nécessité la pose de sacs de sable dans un secteur encore faiblement habité. La dernière inondation marquante du Bas-Lully, en mars 2001, avait été provoquée par d'intenses précipitations générant un fort ruissellement de surface et manquant de faire déborder l'Aire. Des documents, plans d'affectation, et plus récemment, en 2000, la carte de dangers de l'Aire sont d'autres témoignages de l'inondabilité du lieu.

⁴¹ RS/GE L 2 05, art. 14

⁴² RS/GE L 2 05.01

L'inondation de 2002 n'a pas été sans conséquence. Un poste au sein du DomEau est désormais dévolu exclusivement à la distribution des requêtes en autorisation de construire émises par la Police des constructions. Peu après novembre 2002, le Conseil d'Etat confie par ailleurs à la Sécurité civile la charge de constituer un groupe de travail, capable de mettre en place un système d'alerte en cas de menace météorologique. C'est ainsi que naît la Cellule d'intempéries pour Genève (CIGE), ayant pour fonction l'interprétation des avis émis par MétéoSuisse. Le seuil d'alerte pluviométrique est en outre réduit à 30 mm/24h pour la région de Lully et un répondeur téléphonique est installé, permettant en tout temps d'avertir la population de l'imminence du danger. Une surveillance par un service de piquet est enfin organisée par la Compagnie des sapeurs-pompiers de Bernex. Une collaboration entre pompiers et DIAE est également mise sur pied dans l'optique d'une meilleure compréhension des inondations sur le territoire genevois.

La législation genevoise évolue également avec l'adoption d'une réforme de la Loi genevoise sur les eaux (LEaux/Ge), en janvier 2003, qui instaure de nouveaux instruments de gestion : SPAGE, PREE et PGEE.

Au niveau citoyen, une association se crée suite à l'inondation : l'AVAL. Forte d'une importante adhésion des habitants du secteur, l'AVAL représente aujourd'hui un protagoniste-clé de la renaturation de l'Aire, qui, suite à l'inondation de 2002, s'est orientée de manière décisive vers des objectifs de protection : fossés d'accumulation et digues sont venus se greffer au projet initial.

Chapitre 3. L'inondation d'octobre 2000 à Saillon (VS)

3.1 Introduction

Entre le 10 et le 16 octobre 2000, des pluies intenses et de longue durée arrosent le Sud des Alpes et le canton du Valais. Dans ce dernier, les précipitations provoquent le débordement de cours d'eau, le déclenchement de laves torrentielles et l'activation de glissements de terrain. Le dimanche 15 octobre 2000, une rupture de la digue du Rhône en rive droite provoque l'inondation de quelque 420 ha de la plaine alluviale entre Sion et Martigny. Une grande partie de la surface touchée est affectée en zone agricole. Dans la commune de Saillon, où les quartiers récents du village sont construits en plaine, de nombreuses villas et immeubles sont inondés, souvent dans leur partie habitable.

En Valais, et dans la commune de Saillon en particulier, les événements d'octobre 2000 débouchent sur un certain nombre de renouvellements et de restructurations au niveau des institutions chargées de la protection contre les crues et de la gestion de catastrophes. L'objectif de ce chapitre est de donner un aperçu de l'inondation d'octobre 2000 dans la région de Saillon, de sa gestion et de ses principaux enseignements. Les deux premières sections (3.1-3.2) présentent la situation avant l'événement en s'intéressant notamment aux caractéristiques topographiques et hydrographiques de la région, aux aménagements et au risque d'inondation (aléa, vulnérabilité). Le déroulement de l'événement d'octobre 2000 et sa gestion font l'objet de la troisième section (3.3). La quatrième (3.4) traite de la situation après l'événement. Elle établit notamment un bilan de la gestion de l'événement et met en évidence les principales mesures prises.

3.1.1 Localisation

Voisine des communes de Fully, Leytron, Riddes et Saxon, la commune de Saillon se situe en rive droite du Rhône, à mi-distance entre Sion et Martigny. Son territoire, d'une superficie totale de 13.69 km², se divise en deux entités fermées et non reliées (*fig. 3.1*). La plus grande, soit 9.02 km², s'étend depuis le Rhône à travers la plaine (à environ 465 m) et les coteaux jusqu'à une altitude de 2145 m (Grand Garde). La deuxième, une enclave de 4.67 km² appelée Lui d'Août, occupe des terrains de montagne compris entre 1800 et 2800 m environ. Quant à l'occupation du sol, l'habitat et l'infrastructure s'étendent sur 7 % de la surface du territoire communal et la surface agricole sur 38 %; 19 % du territoire communal sont boisés et 35 % sont des surfaces improductives (Canton du Valais 2004; Schuler et al. 2005; CN 1305 Dent de Morcles 2001).

La partie ancienne du village de Saillon, le bourg médiéval, se situe sur une colline au pied du versant délimitant la plaine du Rhône au Nord-Ouest. Par contre, la partie récente est principalement construite dans la plaine ainsi que sur le cône de déjection de la Salentse, un affluent latéral du Rhône (*fig. 3.4*). Depuis quelques décennies, la commune de Saillon subit une croissance démographique importante. Ainsi, entre 1981 et 2000, l'effectif des habitants est passé de 911 à 1508 personnes, pour atteindre 1664 citoyens à la fin décembre 2004. La grande majorité de ces nouveaux habitants s'installe dans la plaine du Rhône, un plus petit nombre sur le cône de déjection de la Salentse. Il en résulte une forte activité de construction dans la plaine alluviale du Rhône, transformant rapidement cette dernière en zone bâtie (*figs. 3.2, 3.3 et 3.4*)⁴³.

3.1.2 Contexte géomorphologique

En fonction de la topographie, le territoire de la commune de Saillon peut être divisé en plusieurs zones (*figs. 3.1 et 3.4*).

⁴³ Bilan de la population résidente permanente en 2004 (Source : OFS), Population résidente moyenne par commune 1981-2003 (Source : OFS).

Depuis la frontière avec les communes de Riddes et de Saxon au Sud-Est, la plaine alluviale du Rhône s'étend entre le fleuve et le pied du versant au Nord-Ouest. L'altitude moyenne y est d'environ 465 m. La vallée du Rhône, surcreusée par le glacier du Rhône au cours des dernières glaciations, a été remblayée par des dépôts glaciaires, lacustres et fluviaux. Dans les niveaux supérieurs, le remplissage alluvionnaire est principalement constitué de graviers et de sables (Burri 1994 : 143). Quasiment plane à petite échelle, la plaine, qui a subi une forte anthropisation (assainissement, constructions hydrauliques, urbanisation, etc.) au cours des deux derniers siècles, est toutefois caractérisée par une micro-topographie marquée à plus grande échelle, présentant de nombreuses dépressions et surélévations. A l'heure actuelle, un petit nombre de formes inhérentes à un paysage fluvial sont encore observables dans la région de Saillon. Dans la zone construite, le point le plus bas se situe au niveau du centre commercial de St-Laurent (env. 580.600/113.300).

Le bourg médiéval, centre historique et contemporain du village, est construit sur une colline au pied du versant au Nord-Ouest de la plaine. Nettement surélevé par rapport à cette dernière, il se trouve à une altitude de 500 m environ.

A l'Est du territoire communal, le cône de déjection de la Salentse témoigne de l'activité torrentielle de ce cours d'eau. S'étendant du Rhône au versant, il atteint une altitude d'environ 500 m à son sommet. D'une superficie de 0.5 km² environ, sa pente moyenne est de 3.5 % à 2.5 % (Commune de Saillon 2002 : 13-14).

Au Nord-Ouest du territoire communal, le versant délimitant la plaine alluviale est caractérisé par une pente assez régulière de 85 % environ.

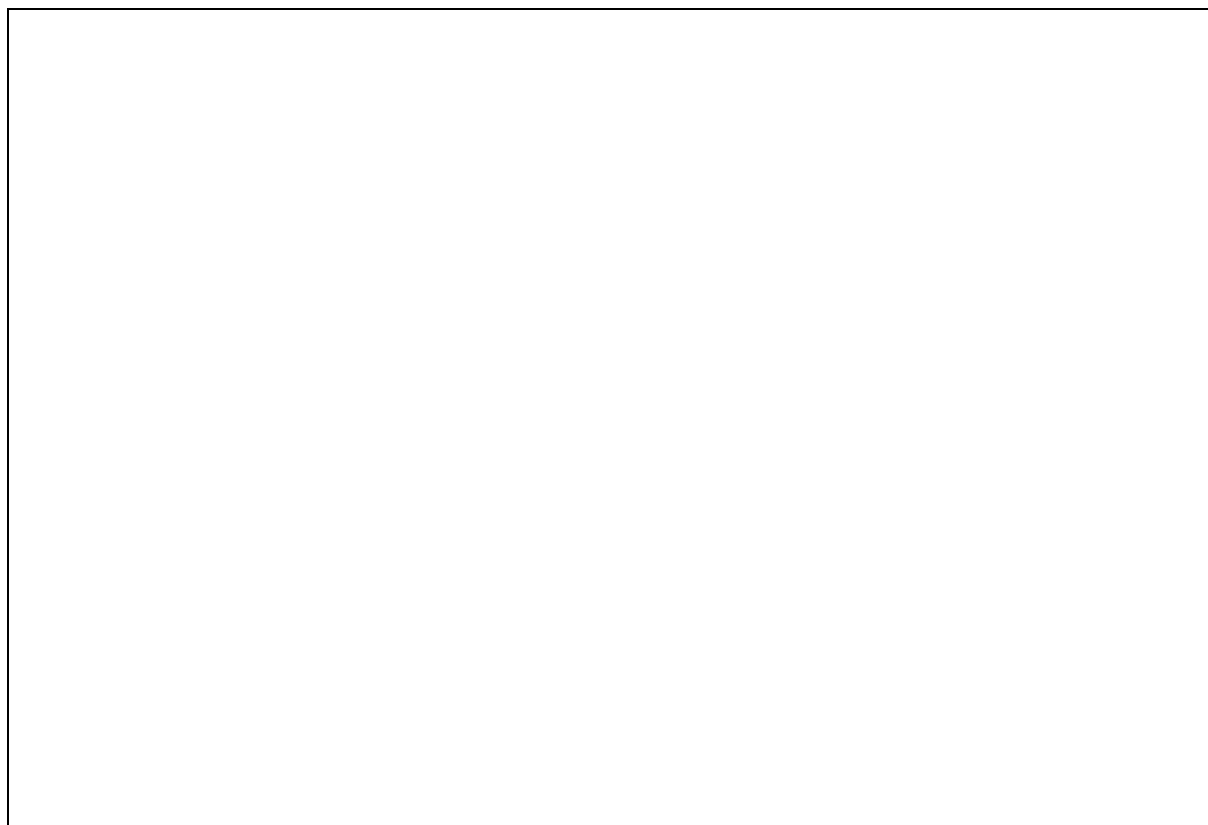


Fig. 3.1 Situation générale (fond de carte : CN 1:100'000, réduite, feuille 41 «Col du Pillon», reproduit avec l'autorisation de swisstopo BA068128).



Fig. 3.2 La plaine de Saillon en 1962 (CN 1:25'000, feuille 1305 «Dents de Morcles», 1962, reproduit avec l'autorisation de swisstopo BA068150).

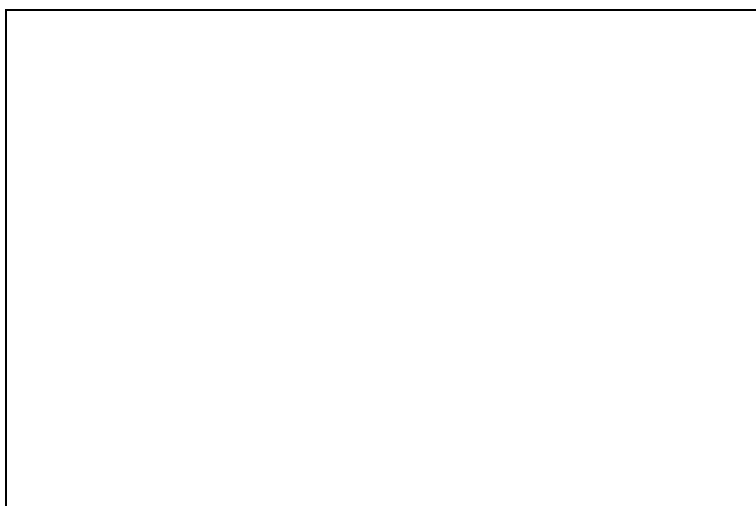


Fig. 3.3 La plaine de Saillon en 1986 (CN 1:25'000, feuille 1305 «Dents de Morcles», 1986, reproduit avec l'autorisation de swisstopo BA068150).

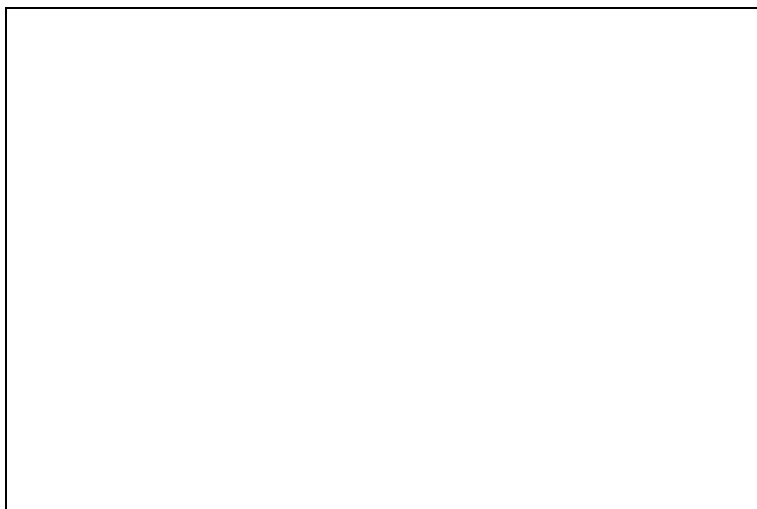


Fig. 3.4 La plaine de Saillon au début du 21^e siècle (CN 1:25'000, feuille 1305 «Dents de Morcles», 2004, reproduit avec l'autorisation de swisstopo BA068150).

3.1.3 Hydrographie et hydrologie

La vallée du Rhône est caractérisée par le tracé du Rhône qui sépare la plaine alluviale en une rive droite et en une rive gauche. A l'embouchure dans le lac Léman à la Porte-du-Scex, le bassin versant du fleuve s'étend presque à l'ensemble du territoire du canton du Valais. Depuis sa correction aux XIX^e et XX^e siècles, le Rhône ne présente que très peu d'éléments naturels tant au niveau de la morphologie que par rapport au tracé. Ce dernier est pourtant tributaire de la disposition des cônes de déjection qui poussent le cours d'eau vers le versant opposé. Dans la région de Saillon, deux stations de mesure sont installées et entretenues par l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), la première à Sion et la deuxième à Branson (près de Martigny, à l'amont de l'embouchure de la Dranse). Le tableau 3.1 présente les caractéristiques du bassin versant, ainsi que les valeurs des débits moyens et de crue mesurés à ces deux stations.

Station de mesure	Sion	Branson
Altitude de la station	484 m	457 m
Altitude moyenne du bassin versant	2310 m	2250 m
Surface du bassin versant	3349 km ²	3728 km ²
Taux d'englacement	18.40 %	16.80 %
Débit annuel moyen (MQ)	112 m ³ /s (période 1916–2003)	133 m ³ /s (période 1941–2003)
Débit de crue (DC9)	372 m ³ /s (période 1916–2003)	368 m ³ /s (période 1941–2003)
Débit de crue décennale (HQ ₁₀)	639 m ³ /s (période 1957–2003)	669 m ³ /s (période 1958–2003)
Débit de crue centennale (HQ ₁₀₀)	884 m ³ /s (période 1957–2003)	990 m ³ /s (période 1958–2003)

Tab. 2.1 Caractéristiques du bassin versant et du débit du Rhône aux stations de mesures de Sion et de Branson (OFEG 2004a,b,c).

L'écoulement du Rhône est caractérisé par les apports de nombreux affluents. Les régimes de ceux-ci sont du type alpin, couvrant la gamme entre les régimes nivo-glaciaires et glaciaires principalement (OFT 1992 : planche 5.2). Ainsi, les débits les plus importants sont atteints pendant la fonte des neiges et de la glace, soit entre les mois de juin et d'août (OFEG 2004a). Le régime du Rhône, fortement influencé par l'exploitation hydroélectrique de ses affluents, ne peut plus être qualifié de naturel. L'impact des exploitations sur les débits du Rhône est double. A cause de la rétention des eaux dans les barrages, les débits sont plus faibles en été qu'ils ne le seraient à l'état naturel. En hiver, les eaux stockées étant turbinées, le phénomène s'inverse. Pour des raisons économiques, la production d'énergie électrique est maximale quand la demande est la plus élevée. Ces phases d'exploitation renforcée alternent avec des périodes de turbinage plus faible. Il en résulte des débits peu homogènes, variant fortement au cours de la journée. Ce phénomène est connu sous le terme de marnage. Celui-ci est le plus marqué dans la région de Riddes, à l'aval de la restitution des exploitations de Mauvoisin et de la Grande-Dixence (Canton du Valais 2000 : 4).

Outre le Rhône, le réseau hydrographique de la commune de Saillon comprend la Salentse et de la Sarvaz, ainsi que les canaux Sion-Riddes et Leytron-Saillon-Fully. Le bassin versant de la Salentse s'étend sur 21 km², du Grand Muveran à 3051 m jusqu'à l'embouchure dans le Rhône à 470 m. Depuis les sources qui se trouvent à l'altitude de 2500 m environ, le torrent traverse les couches du Bajocien inférieur (schistes marneux et calcaires siliceux), les schistes de l'Aalénien ainsi que les dépôts morainiques dans la région d'Ovronnaz. Le cours inférieur est marqué par un tracé en gorge (alternance de schistes marneux et de calcaires siliceux du Bajocien inférieur), ainsi que par le cône de déjection sur lequel le torrent est endigué et s'écoule dans une cunette. Dépourvu d'un aménagement hydroélectrique, le régime de la Salentse peut être qualifié de naturel, soit

nival alpin. Le débit spécifique moyen se situe entre 30 à 35 l/s.km² ce qui correspond à un débit brut de 0.6 à 0.7 m³/s (période 1961–1980). Celui d'une crue centennale s'élève à environ 36 m³/s (Badoux et al. 1971; Commune de Saillon 2002 : 12–33; OFT 1992 : planche 5.2).

La Sarvaz représente un cas particulier parmi les cours d'eau saillonins. Elle est alimentée par les exurgences karstiques situées à l'Ouest du village de Saillon près d'une ancienne carrière. Les eaux proviennent principalement de l'alpage d'Euloi et du lac inférieur de Fully (à 2000 m environ au Nord-Nord-Ouest du village de Saillon). Une fois infiltrées, elles circulent dans les réseaux karstiques des calcaires du Jurassique supérieur de la nappe de Morcles pour retrouver l'air libre au droit des exurgences. Depuis l'assainissement de la plaine alluviale du Rhône, les eaux de la Sarvaz se jettent dans le canal Leytron-Saillon-Fully avant de rejoindre le Rhône à Branson (près de Martigny) (Mariétan 1968 : 61–63; Badoux et al. 1971; Commune de Saillon 2002 : 84).

Les eaux de la plaine sont drainées par les canaux, dont deux se trouvent sur le territoire de la commune, à savoir le canal Leytron-Saillon-Fully (canal LSF) et le canal Sion-Riddes. L'embouchure de ce dernier se trouvant à côté de celle de la Salentse, son bassin versant s'étend jusqu'à l'amont de la Lizerne près du village d'Ardon (situé à quelques kilomètres de Sion). Le cône de déjection de la Losentse (commune de Chamoson, au Sud-Est du village de Leytron) faisant barrage au canal Sion-Riddes, ce dernier passe par une galerie construite sous le torrent. Quant au canal LSF, il prend naissance sur le territoire de la commune de Leytron. Son bassin versant est divisé en deux parties. La partie amont, d'une superficie de 4 km², est comprise entre le Rhône et les deux cônes de déjection de la Losentse au Nord-Est et de la Salentse au Sud-Ouest (Commune de Saillon 2002 : 66). Pour rejoindre la partie aval du bassin versant, qui correspond à la plaine de Saillon, le canal passe en dessous du torrent de la Salentse. Ce ponceau est équipé d'une écluse n'étant toutefois plus en service depuis de nombreuses années. Du côté Sud-Ouest du cône de déjection de la Salentse, le canal s'écoule au milieu de la plaine alluviale comprise entre le Rhône et le coteau. Plus à l'aval, sur le territoire de la commune de Fully, le canal longe le versant pour se jeter dans le Rhône vers Branson. Au Grand Blettay, une station de pompage permet d'amener une partie des eaux du canal directement dans le Rhône.

Du point de vue juridique, le Rhône appartient au canton tandis que les affluents latéraux ainsi que les canaux sont de propriété communale. Ainsi, c'est le canton qui est responsable d'aménager le Rhône. Les communes sont toutefois chargées de l'entretien de ses berges. De plus, elles sont obligées de réaliser les travaux d'aménagement et d'entretien de leurs cours d'eau (Loi sur les cours d'eau du 6.7.1932 (RS-VS 721.1); Thomi 2005).

Parmi les nombreuses crues historiques du Rhône, celles de 1640, 1740, 1778, 1846 et 1860 sont particulièrement importantes. Dans la deuxième moitié du XIXe siècle, après le début des travaux de la première correction du Rhône, plusieurs crues engendrent des dégâts sur les ouvrages de protection déjà réalisés. Au cours du XXe siècle, le Rhône déborde deux fois dans la région de Saillon en inondant la plaine, la première fois en 1935 en rive droite entre Conthey et Riddes et la deuxième fois en 1948 en rive gauche entre Charrat et Martigny. Bien qu'épargnée par les inondations durant la deuxième moitié du XXe siècle, la plaine est toutefois menacée par les crues du fleuve. Les événements de 1987 et de 1993 engendrent notamment des situations particulièrement critiques, des phénomènes de fragilisation des digues étant observés à plusieurs endroits (De Torrenté 1964; Canton du Valais 2000 : 3; OFEG/DTEE 2001 : 16).

Au cours du XXe siècle, deux crues principales concernent la Salentse, en 1939 et en 1958. La deuxième semble être la plus importante. Le 17 février 1958, de fortes précipitations, probablement combinées avec une fonte rapide des neiges, gonflent le débit du torrent. Suite à un embâcle au sommet du cône de déjection, la Salentse déborde en inondant une grande partie de la plaine alluviale du Rhône. Malgré cette surface considérable, le nombre de bâtiments touchés en 1958 est nettement inférieur à celui

d'octobre 2000. La plaine alluviale étant moins construite à la fin des années 1950, les objets vulnérables y sont moins nombreux (Commune de Saillon 2002 : 16–19).

Finalement, les crues de la Sarvaz, mais aussi celles des canaux, entravent notamment les travaux d'assainissement de la plaine de Saillon.

3.1.4 Aléas, vulnérabilité et risque⁴⁴

Aléas hydrologiques

En Valais, deux configurations météorologiques peuvent engendrer des crues majeures, à savoir les systèmes dépressionnaires provenant soit de l'Ouest/Nord-Ouest, soit du Sud/Sud-Ouest. Ce dernier cas est particulièrement délicat parce qu'il entraîne un isotherme de 0°C souvent supérieur à 3000 m. Les orages par contre ne sont que rarement à l'origine de crues importantes. Le danger de crue est le plus élevé entre les mois de juillet et d'octobre, avec un maximum au mois de septembre (pluies intenses sur une grande surface) ainsi que, dans un moindre degré, pendant les mois de mars à mai (coïncidence de la fonte des neiges et de pluies intenses). Pendant les mois d'hiver, les précipitations tombent essentiellement sous forme solide dans les parties hautes du bassin versant ce qui réduit l'écoulement direct (OFEG/DTEE 2001 : XVI, 19–22).

Les crues majeures du Rhône observées au cours des deux dernières décennies (1987, 1993 et 2000) sont principalement engendrées par un apport d'air chaud et humide venant du Sud. Ces masses d'air étant contraintes de s'élever au droit des Alpes, il en résulte des précipitations intenses et/ou de longue durée en combinaison avec un isotherme 0°C à haute altitude (supérieur à 2500 m, voire 3000 m) (OFEE/SHGN 1991; SHGN 1994; OFEG/DTEE 2001 : 11–13; OFEG 2002c). Les valeurs des débits de crue (DC9), de crue décennale (HQ₁₀) et de crue centennale (HQ₁₀₀) du Rhône à Sion et à Branson sont représentées dans le tableau 3.1.

En cas de crue, il est essentiel que les masses d'eau puissent être évacuées, déviées ou retenues de manière à ce qu'elles n'occasionnent que le moins de dégâts possible. A l'heure actuelle, cela n'est pas assuré dans la plaine du Rhône valaisanne. Les digues du Rhône étant souvent dans un mauvais état, une rupture est à craindre en de nombreux endroits avant que le fleuve ne déborde. Ce danger de rupture de digue est élevé sur presque un tiers de la longueur des digues entre Brigue et Martigny (*fig. 3.5*). De plus, même si les digues résistaient, la capacité est insuffisante sur plusieurs tronçons pour évacuer les eaux d'une crue centennale (*fig. 3.6*). Ce problème s'aggrave d'autant plus pour les débits rares et extrêmes. Aux problèmes d'instabilité des digues et de capacité du lit s'ajoute celui du Rhône surélevé. Lorsque le Rhône est en crue, le niveau des eaux dépasse celui de la plaine alluviale de 3 à 4 m. Une rupture de digue provoquerait donc le déversement d'un volume d'eau considérable dans la plaine. Ces eaux ne pourraient guère rejoindre le fleuve, étant donné le niveau surélevé du Rhône et les digues et cônes de déjection qui font obstacle (Canton du Valais 2000).

A l'heure actuelle, la protection de la plaine du Rhône correspond à une crue d'un temps de retour de 50 à 70 ans. Lors d'une crue centennale, plus de 11'000 ha de la plaine alluviale sont menacés par une inondation du Rhône entre Oberwald et le Léman, dont 7000 ha entre Brigue et Martigny. Dans plusieurs secteurs, les hauteurs d'inondation dépasseraient 2 m (Canton du Valais 2000, 2005 : 14, 29).

La vallée du Rhône n'est pas uniquement confrontée aux crues du Rhône et de ses affluents latéraux, mais également au problème de remontée de la nappe phréatique. Celle-ci étant relativement proche de la surface topographique (généralement entre 1.5 et 2 m au niveau de la station d'épuration de Saillon (OFEG 2004a)), des épisodes d'inondation peuvent également être engendrés par un débordement de la nappe.

⁴⁴ Cette partie se concentre essentiellement sur le Rhône et sa plaine alluviale. Les affluents latéraux ne sont pas traités.

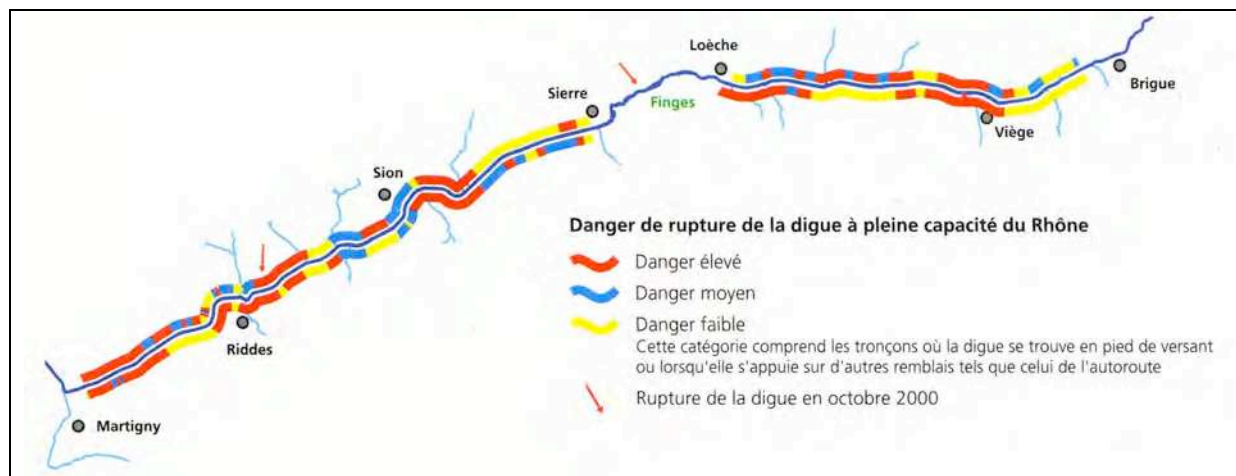


Fig. 3.5 Danger de rupture de la digue à pleine capacité du Rhône (OFEG 2002c :105).

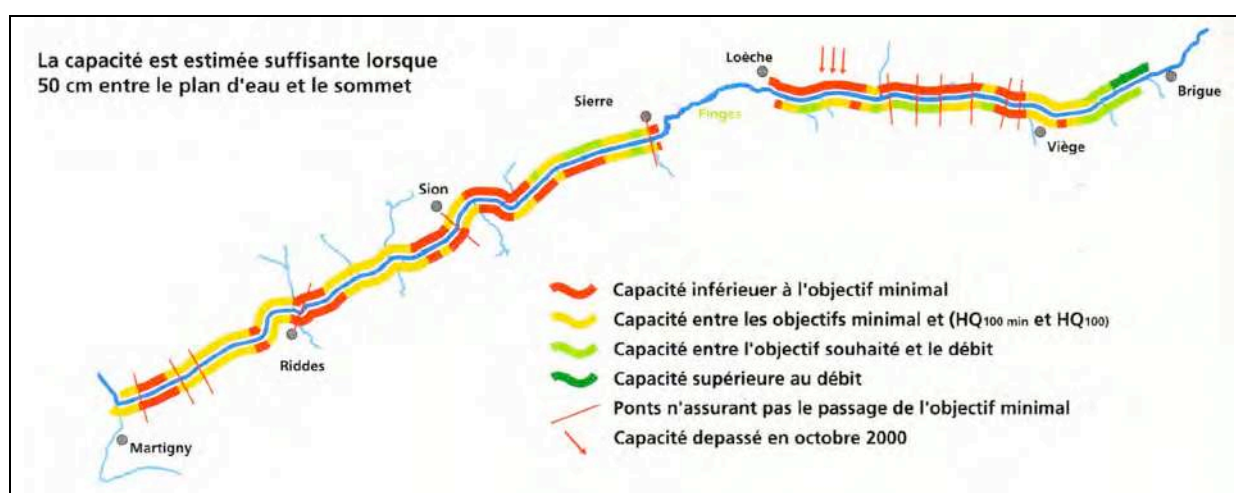


Fig. 3.6 Capacité hydraulique du lit du Rhône (OFEG 2002c : 104).

Vulnérabilité

Sur les 7000 ha susceptibles d'être inondés entre Brigue et Martigny lors d'une crue centennale du Rhône, «près de 40 % correspondent à des zones équipées ou à des zones occupées par des infrastructures locales» (Canton du Valais 2000). Dans le cadre des études préliminaires du projet de la Troisième correction du Rhône, les dommages potentiels ont été évalués. L'estimation se limite aux dégâts directs sur les bâtiments (habitations et industries), les infrastructures et les surfaces agricoles. Les dommages engendrés au niveau des habitations et des industries dépendent notamment de la hauteur d'inondation. Bien que la majeure partie de la surface inondable corresponde à des terrains agricoles, 90 % du montant des dégâts sont toutefois occasionnés dans les zones à bâtir et les zones industrielles (sans compter les grandes industries). Le potentiel de dégâts dans les 7'000 ha inondables se situe entre 2.8 milliards (état actuel) et 5.3 milliards de francs suisses (état futur à saturation des zones à bâtir et industrielles). En intégrant les dommages aux grandes industries, ces montants doivent être doublés. Au total, les dégâts potentiels s'échelonnent donc entre 5 et 8 milliards de francs suisses (Canton du Valais 2000, 2005 : 14; Arborino [s.d.] : 5).

Dans la commune de Saillon, presque l'ensemble des zones à bâtir et industrielles se trouve dans la zone susceptible d'être inondée par les eaux du Rhône. Seules celles qui

sont situées sur la colline du bourg et sur le cône de déjection de la Salentse font exception. Ce dernier peut toutefois être concerné par les crues de la Salentse (Canton du Valais 2005, Règlement des constructions de la commune de Saillon du 2.6.1991).

Risques hydrologiques

Le risque peut être déduit en superposant la carte indicative des dangers (*fig. 3.7*) – un document qui est joint au Plan sectoriel Rhône élaboré dans le cadre de la Troisième correction du Rhône – aux zones agricoles, à bâtir et industrielles. Ainsi, il est le plus important dans les secteurs où une inondation intense (d'une hauteur supérieure à 2 m ou une vitesse d'écoulement supérieure à 2 m/s) coïncide avec une vulnérabilité élevée (p. ex. les zones densément construites ou les grandes industries). A titre d'exemple, le risque est particulièrement élevé dans la région de Viège (entreprise industrielle de la Lonza) et dans la ville de Sion, en rive gauche du Rhône entre le Stade de Tourbillon et le fleuve (secteur densément construit et profondeur d'inondation supérieure à 2 m⁴⁵).

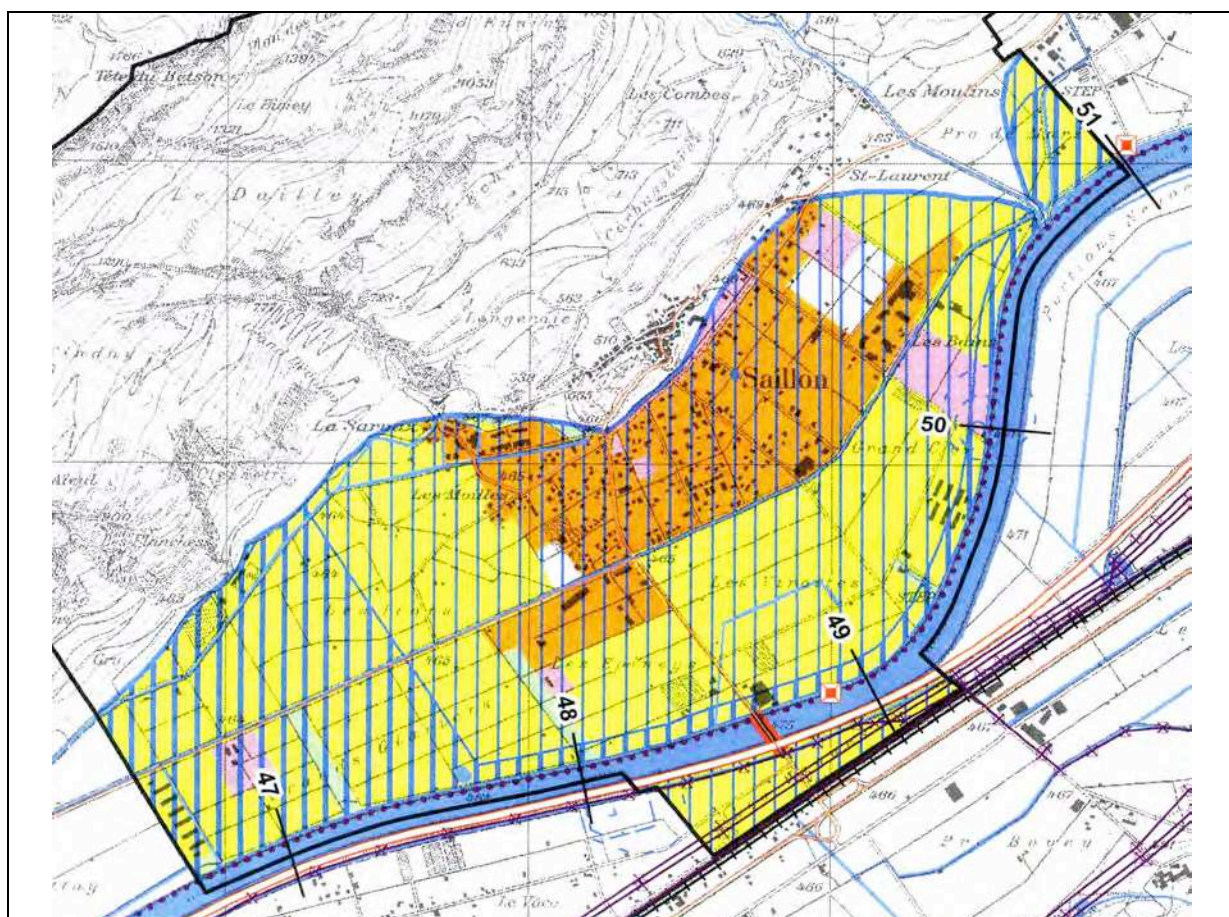


Fig. 3.7 Carte indicative des dangers pour la commune de Saillon. Les zones hachurées en bleu foncé correspondent aux intensités fortes (Canton du Valais 2005).

Bien que quasiment l'ensemble de la plaine de la commune de Saillon soit potentiellement inondable par les eaux du Rhône, les profondeurs restent inférieures à 2 m dans les zones construites. A l'exception du camping de la Sarvaz (env. 579.000/112.000), de telles intensités touchent essentiellement des terrains agricoles. Même si les zones construites se situent dans des secteurs n'étant pas confrontés aux intensités maximales, le risque n'y est pas négligeable. Ceci est notamment dû au potentiel de dommages maté-

⁴⁵ Communication orale T. Arborino (colloques du 15.10.2005 à Saillon et du 15.11.2005 à Berne).

riels considérable constitué par les nombreux biens présents dans la plaine. Par contre, en termes de vies humaines, le risque d'inondation découlant du Rhône est plutôt réduit dans la commune de Saillon. La zone construite étant séparée du fleuve par une bande agricole large de 200 à 500 m, l'énergie cinétique des eaux lors d'une rupture de digue du Rhône sera considérablement réduite avant de l'atteindre. Ainsi, l'inondation y serait plutôt d'un caractère statique.⁴⁶

A Saillon, le risque d'inondation a fortement augmenté au cours des dernières décennies. Cela est surtout lié à une vulnérabilité qui devient de plus en plus importante. En effet, la forte croissance démographique que connaît la commune depuis plusieurs dizaines d'années entraîne de nombreuses constructions. Les terrains à bâtir se trouvant essentiellement dans la plaine, ils sont donc potentiellement inondables.

3.2 Situation avant l'événement

3.2.1 Aménagement des cours d'eau et du territoire

Le développement de la plaine alluviale valaisanne – et donc aussi celui de la commune de Saillon – est étroitement lié aux deux premières corrections du Rhône réalisées durant la deuxième moitié du XIXe et la première moitié du XXe siècle. Ce n'est qu'après la canalisation du Rhône et l'assainissement de la plaine que les zones agricoles, industrielles et d'habitation ont pu y être aménagées.

Les deux premières corrections du Rhône

Avant la première correction du Rhône, mise en œuvre entre 1863 et 1894, la plaine du Rhône ressemble à une large zone marécageuse (*fig. 3.8*). Un document datant de 1325 prouve que, dans la région de Saillon, le fleuve ne s'écoule pas encore au milieu de la plaine, mais qu'il longe le pied de la colline du bourg (Commune de Saillon 2002 : 66). Pourtant, la plaine du Rhône n'est pas un espace sauvage dépourvu de toute activité humaine. Elle est exploitée par l'agriculture, notamment le pâturage, longtemps avant la première correction (Bender 1996; Canton du Valais 2000). Déjà à cette époque, les riverains tentent d'endiguer le Rhône, mais les quelques ouvrages de protection réalisés sont plutôt ponctuels et peu coordonnés avec l'amont et l'aval. Bien au contraire, à plusieurs endroits, on construit des digues qui rejettent les eaux du fleuve sur la rive opposée (digues offensives). Les digues sont faites «le plus souvent par des arbres et des fascines chargées de terre et de graviers, parfois avec des épis en fascines aussi» (Mariétan 1968 : 57). A l'aval de St-Maurice, un premier accord entre les Valaisans et les Bernois sur l'endiguement du Rhône est entériné en 1602. Dans la même région, un premier plan directeur concernant les interventions ultérieures sur le Rhône est élaboré en 1768. Suite à l'adhésion à la Confédération en 1815, le canton du Valais porte plus d'attention à la plaine du Rhône et à la protection contre les crues. Il en résulte une intensification de l'exploitation agricole, une extension des zones habitées ainsi qu'un plus grand intérêt pour les routes et les ponts sur le Rhône. De plus, vers la fin des années 1850, la ligne de chemin de fer du Simplon est planifiée et mise en œuvre. Avec la création de la commission rhodanique en 1833, le canton du Valais dispose d'un organe destiné au contrôle et à la surveillance du Rhône. En inspectant annuellement la vallée du Rhône, elle s'occupe à la fois des ouvrages de protection et de la mise en culture de la plaine. Jusqu'en 1836, les deux ingénieurs des cantons du Valais et de Vaud, Ignaz Vernetz et Adrien Pichard, élaborent un plan de correction du Rhône à l'aval de St-Maurice. Ce plan ne débouche toutefois pas encore sur des travaux majeurs. Dans le rapport réalisé sur mandat du Conseil fédéral en 1864, le Professeur Carl Culmann de Zurich décrit son impression sur la vallée du Rhône. Des ouvrages de protection des berges existent partout entre Brigue et le Lac Léman, mais il manque une liaison satisfaisante entre

⁴⁶ cf. Règlement des constructions de la commune de Saillon du 2.6.1991, plan de zones; Canton du Valais (2000 : 16–17); Canton du Valais (2005), carte indicative des dangers pour la commune de Saillon.

ceux-ci. A cette époque, seuls deux tronçons près de Rarogne et de Martigny sont corrigés (Vischer 2003 : 97–99).

Les crues de 1855, 1857 et 1860 occasionnent d'importants dégâts dans la vallée du Rhône. En 1860, l'Etat du Valais demande à la Confédération des subsides afin de pouvoir commencer la correction du Rhône. Un projet élaboré par Venetz – mort en 1859 – est rapidement complété et joint à la demande. Nommés par la Confédération, deux experts examinent le projet et présentent leurs résultats dans trois rapports. En 1863, l'Assemblée fédérale décide de subventionner un tiers des coûts engendrés par la correction du Rhône. Tandis que la direction supérieure des travaux incombe officiellement au Conseil fédéral, *de facto*, c'est le canton du Valais qui est responsable de leur exécution (Vischer 2003 : 99–100).

La première correction du Rhône est mise en œuvre entre 1863 et 1894. Entre l'embouchure de la Massa à Naters et Sion, le projet prévoit la reconstruction du lit du fleuve. Plus à l'aval, entre Sion et Lavey, les aménagements sont calqués sur les ouvrages réalisés plus tôt. Entre St-Maurice et le lac Léman, les travaux sont entrepris d'entente avec le canton de Vaud, sur la base des conventions signées en 1836 et en 1865. Le profil en travers typique du fleuve corrigé se présente de la manière suivante. Les digues en graviers protègent la plaine contre les eaux du Rhône. A l'intérieur du lit, sont disposés des épis composés d'une maçonnerie sèche reposant sur un lit de fascines (*fig. 3.9*). Il est prévu que l'accumulation de matériaux dans les espaces entre les épis diminue la pente du talus interne des digues. Ainsi, le profil en travers comprend un chenal central large de 36 à 42 m, bordé des deux côtés d'une rive plate d'une largeur de 18 à 27 m. La distance totale entre les deux digues atteint 72 à 96 m (Vischer 2003 : 100–103).

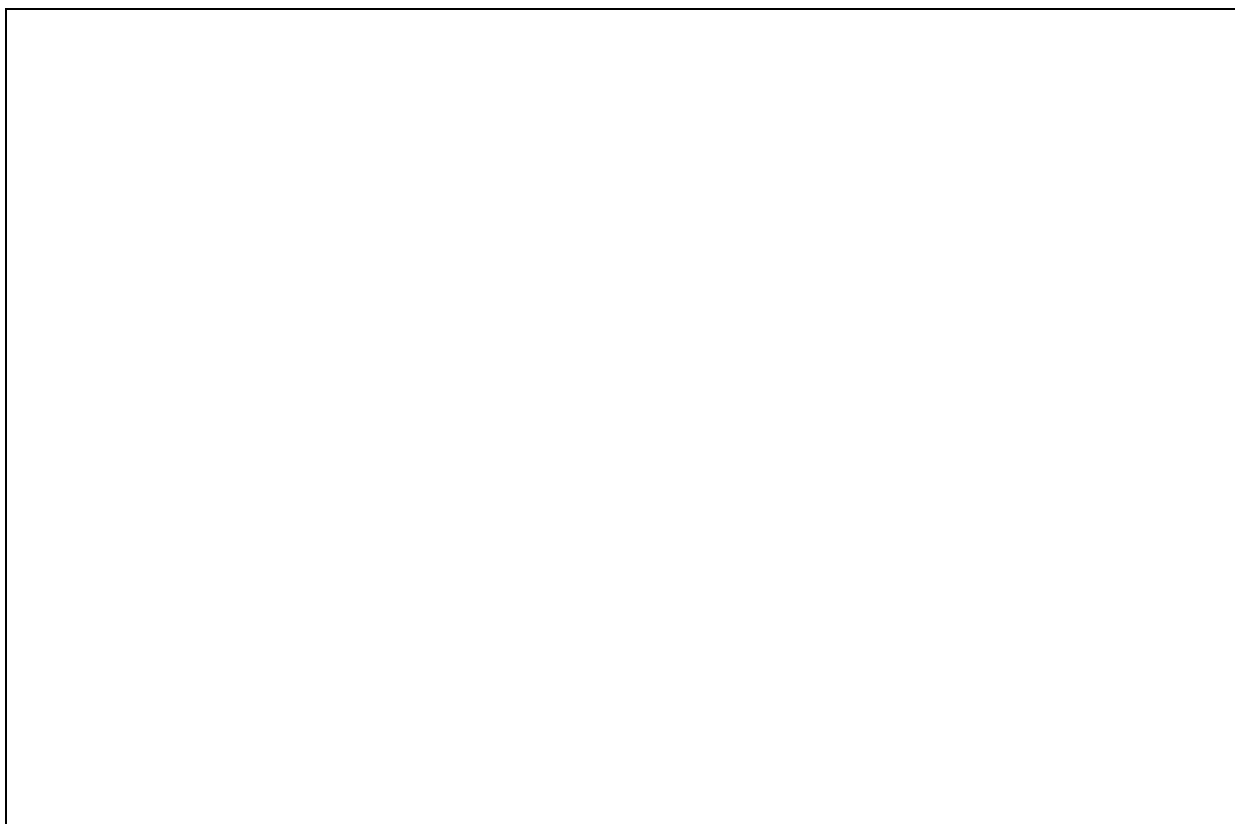


Fig. 3.8 La plaine du Rhône avant la première correction du Rhône (carte Dufour 1:100'000, feuille 17 «Vevey–Sion», 1844, reproduit avec l'autorisation de swisstopo BA068128).

La première correction du Rhône ne donne pas de résultats totalement satisfaisants. Bien que la plaine soit mieux protégée contre les eaux du fleuve, plusieurs problèmes persistent. Une série de crues provoquent des brèches dans les digues, engendrant l'inondation de la plaine alluviale. De plus, les espaces entre les épis ne se colmatent pas comme prévu. En effet, le lit étant trop large, le Rhône n'arrive pas à évacuer tous les matériaux, la capacité étant insuffisante. Au lieu d'un approfondissement général du lit souhaité, il en résulte un exhaussement progressif. Le tronçon central entre Chippis (près de Sierre) et Collonges (entre Martigny et St-Maurice) est le plus fortement concerné par ce problème. Ici, le lit s'exhausse jusqu'à 4 cm par année. Cette surélévation aggrave les inondations, car, en de nombreux endroits, le niveau du lit du Rhône est plus élevé que la plaine avoisinante (De Torrenté 1964 : 65-73 et 80-81; Mariétan 1968 : 60-61; Vischer 2003 : 103).

En raison de cette situation insatisfaisante, une deuxième correction du Rhône s'avère indispensable. Dès 1936, après un certain nombre de travaux préliminaires, une première étape est mise en œuvre sur huit tronçons entre Chippis et l'embouchure de la Dranse. Afin d'augmenter la capacité du fleuve, les épis sont remplacés par un système de digues directrices parallèles concentrant l'écoulement dans un lit mineur continu. Ainsi, le profil en travers est transformé en un profil double classique se présentant de la manière suivante (*fig. 3.9*): «le lit mineur est contenu entre deux glacis longitudinaux, collés à chacune des digues insubmersibles et inclinés en direction du Rhône avec une pente de 5 %. Ces glacis sont protégés contre l'érosion du fleuve par un enrochement qui est le garant de leur stabilité et de leur permanence (De Torrenté 1964 : 98). Finalement, l'ensemble du cours du Rhône entre Sierre et Martigny est corrigé sur ce modèle. La deuxième correction est achevée en 1961 et complétée par celle des affluents latéraux. Ch. de Torrenté conclut que «le resserrement du profil du Rhône, entre Martigny et Sierre, a donné les plus heureux résultats» (De Torrenté 1964 : 112). En effet, dans les années 1950, la tendance à l'exhaussement du lit est renversée pour aboutir à une phase d'érosion. Ce renversement est toutefois principalement dû à l'extraction de graviers et à la diminution des apports solides des affluents latéraux (notamment à cause de la construction des barrages).



Fig. 3.9 Comparaison des systèmes de la première et de la deuxième correction du Rhône entre Chalais et Branson (De Torrenté 1964 : 91).

L'assainissement de la plaine

Les travaux de correction du Rhône sont complétés par l'assainissement de la plaine alluviale du Rhône. Afin d'abaisser le niveau de la nappe phréatique, un système sophistiqué de canaux principaux (les canaux collecteurs), secondaires et de drainage est mis en place. A plusieurs endroits, les canaux principaux, dont le tracé est parallèle à celui du Rhône, passent par-dessous les affluents latéraux du fleuve avant de le rejoindre (Mariétan 1968 : 61).

En 1873, le Département valaisan des travaux publics établit un projet d'ensemble d'assainissement de la plaine du Rhône. Les travaux, qui sont pour la plupart exécutés entre 1873 et 1884, permettent de gagner de vastes surfaces de terrains à cultiver. La surface des zones humides reste pourtant encore très importante (Stäuble et Reynard, 2005; *fig. 3.10*). La profondeur des canaux est souvent trop faible pour assurer le drainage souhaité et les effets négatifs de la première correction du Rhône se font sentir. Ainsi, l'exhaussement du lit provoque des remous dans les canaux et empêche l'évacuation des eaux après l'inondation de la plaine. Cette dernière se transforme donc progressivement en une zone marécageuse telle que des travaux complémentaires deviennent indispensables (De Torrenté 1964 : 65, 117; Mariétan 1968 : 61–63).

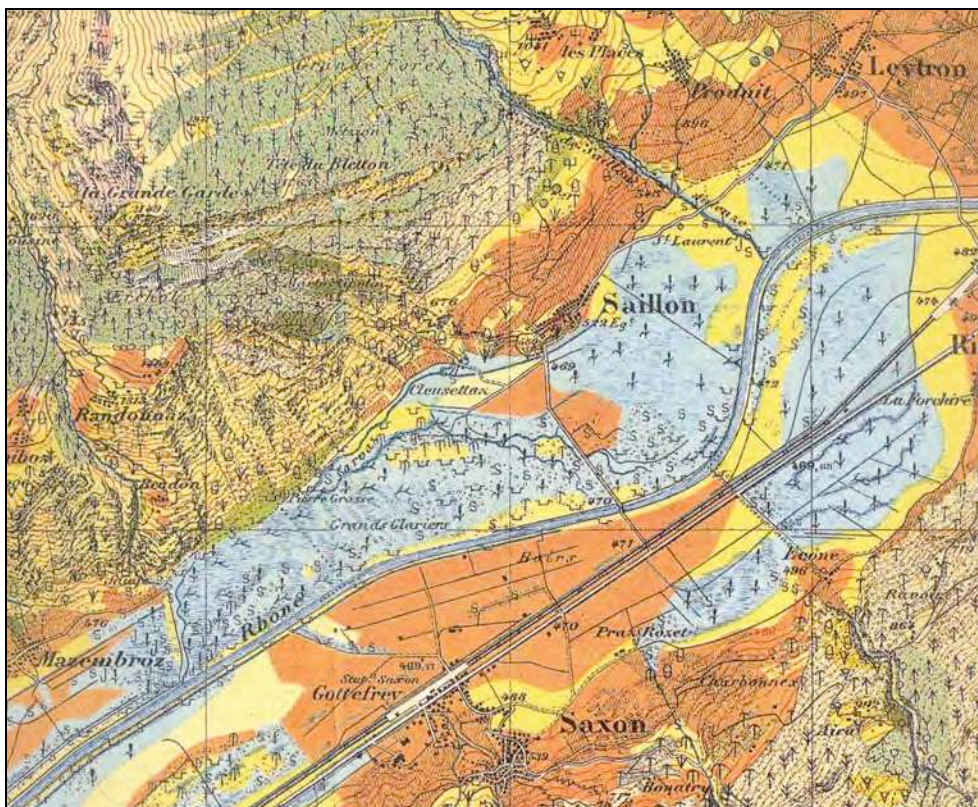


Fig. 3.10 La plaine du Rhône après les premiers travaux d'assainissement (Gams 1927).

La Première Guerre mondiale et le combat contre le chômage donnent une impulsion importante à la reprise systématique des travaux d'assainissement. Les canaux principaux et secondaires ainsi que le réseau de drainage sont complétés. De nombreux secteurs font de plus l'objet d'un remaniement foncier. Jusqu'en 1961, plus de 10'000 ha sont assainis entre Brigue et le lac Léman. La longueur des canaux principaux dans la plaine du Rhône correspond à environ 215 km. A l'heure actuelle encore, les lieux-dits témoignent des anciennes zones humides dans la plaine du Rhône. Ainsi, dans beaucoup de communes, on trouve des toponymes comme les *marais neufs*, les *îlots* ou les *marais*

du sable (De Torrenté 1964 : 117–118, 125). En conditions normales, les résultats de ces mesures sont satisfaisants. Par contre, lorsque les crues du Rhône et de la Sarvaz coïncident, quelques problèmes persistent sur le territoire de la commune de Fully. Par conséquent, les eaux provenant de la Sarvaz et de la plaine de Saillon sont en partie déviées jusqu'à la digue du Rhône où une station de pompage permet de les évacuer dans le fleuve. Cette station, construite au lieu-dit le Grand Blettay dans les années 1950, est équipée de trois pompes d'une capacité totale de 8m³/s (De Torrenté 1964 : 122, Commune de Saillon 2002 : 66–68).

La Troisième correction du Rhône

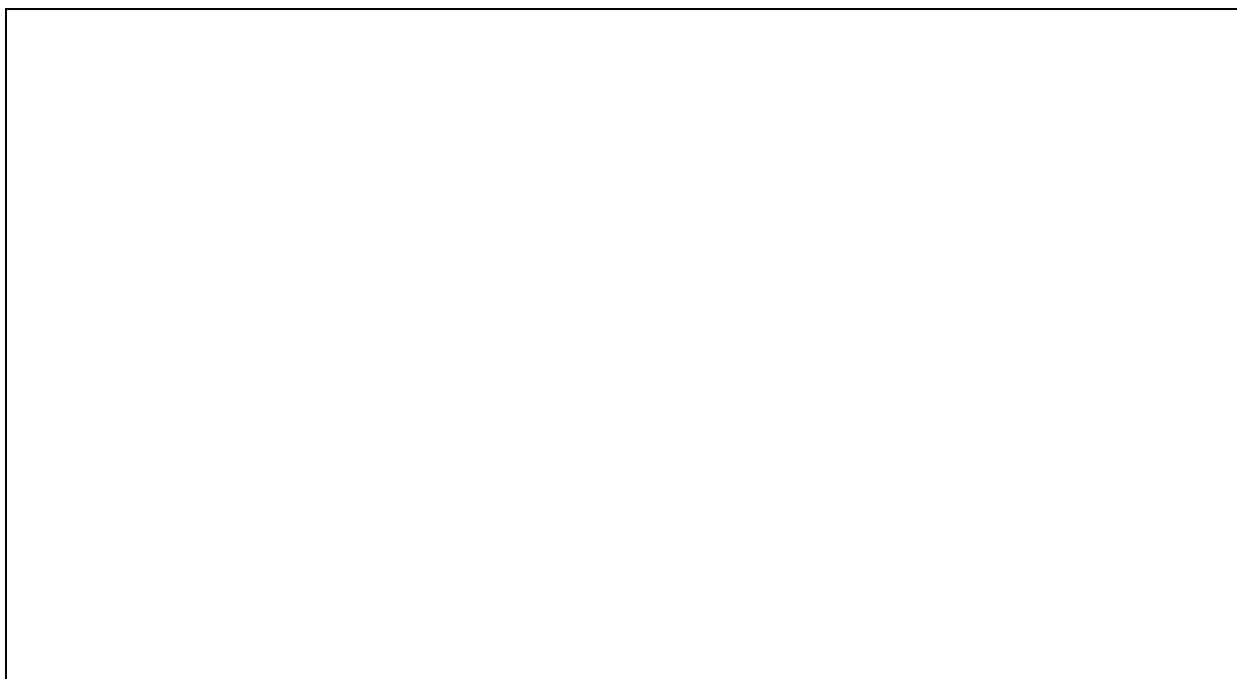
Après les deux premières corrections, la plaine du Rhône se développe fortement et vit une industrialisation importante. Ainsi, les infrastructures présentes dans le fond de la vallée se multiplient et deviennent de plus en plus grandes. Pourtant, malgré les deux corrections, la plaine n'est pas à l'abri de toute inondation. Ainsi, à la suite des crues de 1993, le canton du Valais commence à élaborer un projet prévoyant la Troisième correction du Rhône (R3). Celle-ci s'avère indispensable pour plusieurs raisons (Canton du Valais 2000 : 3, 6; 2005 : 13).

Les études réalisées suite aux crues de 1987 et de 1993 mettent en évidence que le Rhône souffre d'un triple déficit, à la fois sécuritaire, environnemental et socio-économique. Afin d'améliorer cette situation insatisfaisante, le projet de la Troisième correction du Rhône est élaboré à partir de 1995. S'étendant à l'ensemble du tronçon entre Gletsch et le lac Léman, il a pour but d'assurer la sécurité contre les crues ainsi que de rétablir et de renforcer les fonctions biologiques et socio-économiques du Rhône. La mise en œuvre nécessitera une trentaine d'années. Les coûts totaux s'élèvent à environ un milliard de francs suisses. Un rapport de synthèse a été publié et adopté par le Grand Conseil valaisan au mois de septembre 2000 (soit à peine trois semaines avant les inondations d'octobre 2000 !). Le plan sectoriel associé au projet a été mis en consultation en 2005. Instrument de l'aménagement du territoire, il a force obligatoire pour les autorités et constitue la base pour la suite du projet de correction. Le plan se compose d'un texte et d'une carte. Outre des informations à caractère général concernant le projet, le texte englobe des précisions par rapport à la démarche d'élaboration du plan sectoriel Rhône et de son contenu. La carte au 1:25'000 présente l'Espace Rhône – soit «la surface minimale nécessaire à la protection contre les crues et à la préservation des fonctions écologiques du cours d'eau» (Canton du Valais 2005 : 34) – ainsi que la carte indicative des dangers (*fig. 3.7*). Cette dernière met en évidence les dangers découlant du Rhône ayant un temps de retour supérieur à 50 ans. Plus précisément, deux zones sont distinguées, une zone à danger élevé caractérisée par une hauteur d'inondation supérieure à 2 m ou des vitesses d'écoulement supérieures à 2 m/s, et une zone à danger moyen et faible (Canton du Valais 2000, 2005 : 15, 29–38; Arborino [s.d.]). Le projet de Troisième correction du Rhône vise le renforcement de la sécurité sur l'ensemble du fleuve, en faisant appel à trois types d'aménagements : l'élargissement de l'emprise du fleuve, la construction d'un deuxième chenal ou l'adaptation de l'aménagement actuel (*fig. 3.11*). Ces mesures devraient permettre l'évacuation d'une crue centennale au minimum (Canton du Valais 2000, 2005 : 7–8, 27; Arborino [s.d.]).

Les surfaces alluviales et marécageuses ayant largement disparu au cours des 150 dernières années, la Troisième correction du Rhône vise également une amélioration des conditions environnementales et écologiques en revalorisant les milieux naturels du fleuve. Il s'agira essentiellement de restaurer les fonctions biologiques et de rétablir une dynamique alluviale (Canton du Valais 2000 : 13; 2005 : 15). Au niveau socio-économique, les préoccupations de la troisième correction concernent notamment le tourisme et les loisirs – un potentiel sous-exploité jusqu'à présent –, l'agriculture ainsi que l'exploitation hydroélectrique. Le projet intègre les besoins agricoles, vise une diversification des activités touristiques et maintient la possibilité de synergies avec la production hydroélectrique (Canton du Valais 2000 : 14; 2005 : 16).

En tenant compte des aspects sécuritaires, environnementaux et socio-économiques et en pesant tous les intérêts, la Troisième correction du Rhône veut contribuer à l'évolution de la plaine du Rhône selon les principes du développement durable (Canton du Valais 2000 : 15).

Avant les inondations d'octobre 2000, un certain nombre de mesures anticipées de la troisième correction ont été mises en œuvre. A titre d'exemple, les digues du Rhône ont été renforcées dans la région de Fully, la commune voisine de Saillon (Canton du Valais 2000 : 1).



(A) Le renforcement des digues actuelles par remblais extérieurs ou par des écrans étanches afin d'exploiter la capacité du chenal sans risque de rupture de digue.

(B) L'augmentation de la capacité par un rehaussement des digues: muret sur la digue, rehaussement par remblai dans le lit majeur ou contre la digue actuelle.

(C) La suppression partielle ou totale d'un ou des deux lits majeurs.

Fig. 3.11 Aménagements prévus dans le cadre de la Troisième correction du Rhône (Canton du Valais 2000).

La commune de Saillon et son aménagement du territoire

L'assainissement et le drainage de la plaine alluviale du Rhône ont rendu possible le développement de cette dernière. Cela est également valable pour la commune de Saillon. Ainsi, à l'heure actuelle, la plupart des nouvelles constructions y sont réalisées dans la plaine du Rhône et donc en zone inondable.

Le plan d'affectation de zones de la commune de Saillon est intégré dans le Règlement communal des constructions du 2 juin 1991. Depuis, malgré plusieurs modifications, il n'a pas été changé fondamentalement. Les zones à bâtir (zone d'habitat individuel, zone d'habitat collectif et zone artisanale et industrielle) se situent principalement au pied de la colline du bourg ainsi que sur le cône de déjection de la Salentse. La plus forte concentration en constructions se trouve le long de la route cantonale et à proximité du

bourg. Ce dernier fait l'objet d'une zone spéciale, la zone village bourg. Toute la partie ouest et sud du territoire communal est aménagée en zone agricole de plaine. Ainsi, les zones à bâtir ne sont pas en contact direct avec le Rhône.

A l'article 53, le Règlement des constructions évoque les terrains dangereux, mais sans aller dans les détails et sans désigner des localités précises : «Toute construction est interdite sur un terrain ne présentant pas une solidité suffisante ou exposé à des dangers spéciaux, tels qu'inondation, glissement de terrain, etc.». Le plan de zones ne comprend pas de zones de danger liées aux inondations.

3.2.2 La protection contre les crues

Au niveau du canton du Valais, plusieurs institutions et instruments existent déjà avant les événements d'octobre 2000. Certains ont été conçus et créés suite aux intempéries de 1987 et de 1993.

L'organisation en cas de catastrophes fait l'objet d'une loi cantonale ainsi que d'un règlement d'exécution. Ces deux textes législatifs règlent notamment les responsabilités et les organes de gestion. Ainsi, le canton du Valais dispose d'une Cellule catastrophe (CECA) qui est un groupe permanent de l'Etat-major civil de conduite (EMCC), l'organe de conduite du Conseil d'Etat. La CECA est chargée de la coordination – notamment entre les chefs d'intervention sur les zones sinistrées, le commandement de la police et le chef de l'EMCC – ainsi que de la planification de décisions et de mesures d'urgence. Elle apprécie les menaces de catastrophes d'origine naturelle, technique ou humaine et conseille les autorités. Dirigée par le commandant de la police cantonale, la CECA regroupe plusieurs chefs de service de l'administration cantonale (*fig. 3.12*). De plus, elle peut faire appel à des spécialistes extérieurs⁴⁷.

Tandis que la CECA est une institution destinée à gérer toutes sortes de catastrophes, les instruments CERISE et MINERVE sont étroitement liés aux risques hydrologiques. La création de la Cellule scientifique de crise (CERISE) a émergé du Concept de protection contre les crues (CONSECRU) élaboré suite aux intempéries de 1993. Cette étude conclut «qu'une bonne prévention est impossible sans un organe apte à prévoir un tel événement [les événements de 1987 et de 1993] dans un laps de temps raisonnable et surtout capable d'en assurer la gestion scientifique *online*» (OFEG/DTEE 2001 : 90). Conçues comme une aide à la décision pour la CECA, les tâches de CERISE comprennent la prévention des événements météorologiques exceptionnels, le suivi et la gestion en direct du développement météo-hydrologique de la crue, ainsi que le transfert d'informations scientifiques entre l'administration cantonale et l'extérieur (OFEG/DTEE 2001 : 90-93). Le lancement du projet MINERVE (Modélisation Interdisciplinaire Numérique des Effets de Retenues Valaisannes à but Energétique) date également des intempéries de 1993. Le projet est en cours depuis 1999 et sa mise en place est prévue à partir de 2007. Le projet poursuit deux objectifs. Il devra d'une part permettre la prévision météo-hydrologique pour les grands affluents du Rhône et pour le Rhône lui-même. D'autre part, MINERVE doit participer à la gestion des crues à l'aide des retenues hydroélectriques⁴⁸.

Plusieurs services, en place avant octobre 2000, travaillent dans le domaine de la protection contre les catastrophes et les crues. Il s'agit principalement du Service des routes et des cours d'eau (SRCE) – chargé entre autres de l'aménagement des cours d'eau –, de la police cantonale et du Service de la sécurité civile et militaire (SSCM). Ce dernier assure notamment la coordination entre les différents moyens d'intervention, ainsi que la formation des corps de pompiers communaux et de la protection civile.

Avant 2000, les seules institutions communales formées et équipées en cas d'événements naturels majeurs sont le service du feu et la protection civile. Bien qu'un

⁴⁷ Loi sur l'organisation en cas de catastrophes et de situations extraordinaires du 2.10.1991, RS 501.1; Règlement d'exécution de la loi sur l'organisation en cas de catastrophes et de situations extraordinaires du 4.11.1992, RS 501.100; Communication orale F. Escher, police cantonale, canton du Valais.

⁴⁸ Communication orale D. Bérod.

plan d'évacuation de la protection civile existe, celui-ci n'est pas diffusé. Formellement, c'est le président de la commune qui est responsable de la sécurité des habitants sur le territoire communal. La situation est conforme à la législation cantonale qui ne prescrit la formation d'un état-major local de conduite complet que pour les communes ayant plus de 5'000 habitants. Un tel état-major local de conduite s'occupe d'assister le conseil communal «dans la préparation et la mise en œuvre des mesures de protection, de secours et d'assistance» (ROCS, Art. 10, al. 1)⁴⁹.

Fig. 3.12 Organigramme de la CECA.

3.3 L'événement et sa gestion

3.3.1 Contexte météorologique et hydrologique

Entre le 10 et le 16 octobre 2000, des pluies extrêmes de longue durée arrosent le Sud des Alpes entre le Piémont et le Tessin, les valeurs maximales étant atteintes dans la région du Simplon. L'origine des intempéries est à chercher dans une situation météorologique «de Sud» qui, entre le 10 et le 16 octobre 2000, dirige continuellement de l'air humide et chaud en provenance de la Méditerranée et du Nord de l'Afrique vers les Alpes. Celles-ci faisant barrage aux flux, les masses d'air sont contraintes de s'élever. Il en résulte des précipitations intenses et de longue durée au Sud des Alpes, avec un maximum les 13 et 14 octobre (*fig. 3.13*). A titre d'exemple, la lame d'eau précipitée à Simplon-Dorf s'élève à 500 mm pour ces deux jours. Le caractère doux des masses d'air fait monter la limite des chutes de neige jusque vers 3000 m. Dans la nuit du 14 au 15 octobre, une deuxième vague de pluies intenses touche avant tout le Bas-Valais et le

⁴⁹ Loi sur l'organisation en cas de catastrophes et de situations extraordinaires du 2.10.1991, RS 501.1; Règlement d'exécution de la loi sur l'organisation en cas de catastrophes et de situations extraordinaires du 4.11.1992, RS 501.100.

Valais central. Elle est atténuée par une limite de chutes de neige descendant vers 2600 m environ. Au total, la quantité de pluie tombée entre le 13 et le 16 octobre 2000 dépasse 700 mm dans la région du Simplon. Bien que moins importantes, les valeurs mesurées ailleurs restent très élevées (*tabl. 3.2*), notamment dans la région du Grand St-Bernard.



Fig. 3.13 Précipitations totales sur 48 h, entre le 13 octobre à 7h et le 15 octobre 2000 à 7h (OFEG 2002c : 29).

Station	1 jour [mm]	T de re- tour 1 jour [ans]	2 jours [mm]	T de re- tour 2 jours [ans]	5 jours [mm]	T de re- tour 5 jours [ans]
Oberwald	57.7	< 2	106.8	2-5	214.1	10-20
Binn	226.1	200-500	405.1	> 1000	549.9	> 1000
Simplon Dorf	248.2	200-500	494.7	> 1000	678.5	> 1000
Brigue	82.6	5-10	130.8	10-20	175.9	20-50
Montana	28.6	< 2	42.8	< 2	66.5	< 2
Sion	45.1	2-5	65.4	2-5	96.11	5-10
Gr. St-Bernard	119.0	20-50	194.0	50-100	319.1	100-200
Bourg St-Pierre	115.2	200-500	174.3	> 1000	236.6	> 1000
Bex	45.3	2-5	60.7	2-5	79.1	2-5

Tabl. 3.2 Valeurs maximales de lame d'eau précipitée pour 1, 2 et 5 jours ainsi que les temps de retour correspondants pour quelques stations du bassin versant du Rhône (OFEG 2002c : 37).

En résumant, l'événement est rendu exceptionnel principalement par sa longue durée – de l'air chaud et humide est conduit vers les Alpes pendant sept jours consécutifs – et par l'intensité des pluies. D'une manière générale, le temps de retour des précipitations décroît rapidement du Sud vers le Nord du Valais, à l'exception de la vallée des Conches (*fig. 3.14*). Celui d'un jour dépasse les 200 ans dans les régions du Simplon et du Grand St-Bernard. Les pluies de deux et de cinq jours sont encore plus rares, la périodicité étant de l'ordre de 1000 ans dans le secteur du Simplon. Par contre, dans les autres régions, notamment en rive droite du Rhône, le temps de retour est plus faible, voire inférieur à dix ans (*tabl. 3.2*) (OFEG 2002c : 36-38).



Fig. 3.14 Valeurs maximales des temps de retour des précipitations pour 5 jours atteintes en octobre 2000 (OFEG 2002c : 38).

Les précipitations intenses et de longue durée touchent quasiment l'ensemble du bassin versant du Rhône à l'amont du Lac Léman. Le débit de pointe du Rhône dépasse les anciens records à plusieurs endroits. Il atteint 560 m³/s à Brigue (ancien record : 495 m³/s datant de 1987), 980 m³/s à Branson (940 m³/s, 1948) et 1370 m³/s à la Porte du Scex (1090 m³/s, 1993)⁵⁰. La figure 3.15 représente l'hydrogramme de crue du Rhône à Sion et à Branson. Du point de vue hydrologique, la crue d'octobre 2000 est la plus importante du XXe siècle dans le canton du Valais (OFEG 2002c : 51). Les bassins d'accumulation des aménagements hydroélectriques comme ceux qui sont connectés au réseau de la Grande Dixence ont permis de retenir une certaine quantité de l'eau précipitée. Sans ce stockage, les débits du Rhône auraient considérablement plus importants. A titre d'exemple, le débit de pointe aurait atteint 1080 m³/s à Branson (au lieu de 980 m³/s) (OFEG 2002c : 122–127). La crue du Rhône est de l'ordre d'un événement centennal entre Brigue et Sion et d'un événement bi- à tri-centennal à l'aval de la capitale valaisanne. Les affluents latéraux du Rhône présentent des débits d'un temps de retour de 20 à 30 ans et de 100 ans dans la région du Simplon (OFEG 2002c : 15–18, 68).

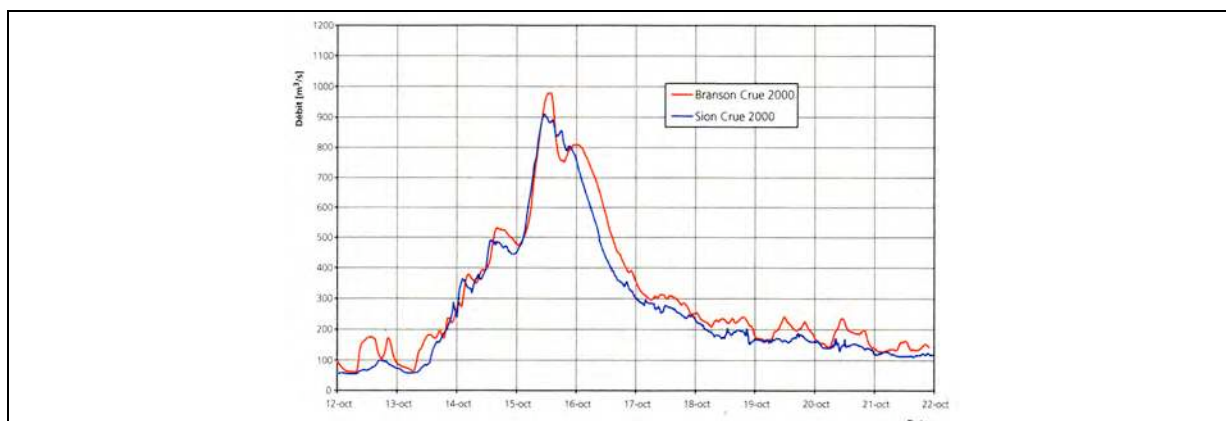


Fig. 3.15 Hydrogramme du Rhône à Sion et à Branson (OFEG 2002c : 228).

⁵⁰ Brigue : MQ = 42 m³/s, DC9 = 146 m³/s (période 1965–2003); Branson : MQ = 133 m³/s, DC9 = 368 m³/s (période 1916–2003); Porte du Scex : MQ = 183 m³/s, DC9 = 495 m³/s (période 1935–2003), source : OFEG (2004a).

Sur l'ensemble du canton du Valais, ce sont 16 personnes qui perdent la vie et les dégâts matériels s'élèvent à 470 millions de francs suisses. Les centres de gravité des dommages se situent dans la région de Brigue-Viège-Simplon (Haut-Valais) – où sont particulièrement touchés les villages de Baltschieder (charriage du torrent local), de Gondo (instabilité de versant) et de Neubrücke (lave torrentielle) – et dans celle de Martigny (Bas-Valais). Dans cette dernière, les dégâts sont occasionnés principalement par des laves torrentielles et les importants volumes de matériaux charriés par la Dranse, ainsi que par l'inondation de la plaine entre Ardon et Saillon (OFEG 2002c : 15–18, 80–86).

La situation du Rhône est critique partout. L'ensemble de la surface inondée dans la plaine par débordement du Rhône, des affluents latéraux et des canaux s'élève à 1027 ha (*tabl. 3.3*). Six processus principaux (*tabl. 3.3*) sont responsables de ces inondations (OFEG 2002c : 95–101).

Processus	Description	Nombre de zones inondées	Surfaces inondées (ha)
Rupture de digue	Rupture du canal Sion–Riddes et du Rhône	4	323
Capacité	Dépassement de la capacité hydraulique du profil	19	478
Capacité – charriage	Débordement influencé par un phénomène de charriage/dépôt ou suite à une lave torrentielle	2	6
Percolation digue	Percolation à travers la digue en mauvais état	1	7
Refoulement	Débordement à cause d'une courbe de remous au Rhône	23	189
Embâcle	Inondation due à l'obstruction d'une section	2	24
Total		51	1027

Tabl. 3.3 Les six processus occasionnant des inondations dans la plaine du Rhône (OFEG 2002c : 102).

3.3.2 L'inondation dans la région de Saillon

Au milieu de la journée du samedi 15 octobre 2000, le débit du Rhône atteint son maximum, à savoir 910 m³/s à Sion, 980 m³/s à Branson et environ 960 m³/s à Riddes (à mi-chemin entre les deux premières stations, au niveau de la commune de Saillon). En rive droite, près de la station de couplage de Bieudron (585.250/114.700, km 54.500 du Rhône) située à la hauteur du village de St-Pierre-de-Clages sur le territoire de la commune de Chamoson, le niveau du Rhône monte jusqu'au couronnement de la digue, sans la dépasser. Cette dernière surplombe la plaine de 3 à 4 m. Comme la digue en rive droite montre des signes d'instabilité et le franc-bord entre les eaux et les passerelles franchissant le Rhône à cet endroit-là diminue dangereusement, une équipe des pompiers et de la protection civile surveille la situation sur place (OFEG 2002c : 223). Bien que des signes d'instabilité annoncent une rupture de la digue, il n'est pas possible d'intervenir avec de grosses machines. Des camions sont prêts, mais n'arrivent pas à accéder aux endroits critiques. Les champs et les chemins étant trop humides, ils risquent de s'enliser. Vers 13h, saturé par les eaux, le talus extérieur de la digue s'effondre sur environ 5 m près de la route d'accès à la station de couplage de Bieudron. La digue rendue très instable est progressivement érodée jusqu'à ce qu'elle cède complètement sur une longueur de quelques mètres 30 minutes plus tard (*fig. 3.16*). Comme la route d'accès à la station bloque l'érosion à l'amont de la brèche, celle-ci continue à s'élargir vers l'aval, sur une centaine de mètres au total. Les eaux se déversant dans la plaine provoquent un creusement vertical de la digue. La profondeur atteint rapidement 2.5 m, soit le niveau du lit majeur du Rhône. Ce processus de surcreusement met à jour le gazoduc passant au pied du talus de la digue. Comme il faut attendre que le gazoduc soit dépressurisé, les premières interventions ne peuvent pas débuter tout de suite. Les travaux commencent toutefois dans l'après-midi du dimanche 15 octobre. En utilisant de

grosses machines (pelles mécaniques, camions), la brèche est colmatée par la mise en place de blocs de pierres et d'un gros volume de matériaux de remblai. Ce n'est finalement que le dimanche 15 octobre vers 20h30 que les masses d'eau s'écoulant à travers la brèche sont maîtrisées (OFEG 2002c : 224, 226; Nouvelliste du 17.10.2000 : 23; Commune de Saillon 2000 : 7).

Fig. 3.16 Ouverture de la brèche dans la digue du Rhône à Bieudron (OFEG 2002c : 224).

La rupture de la digue à Bieudron induit un net fléchissement du débit du Rhône, très bien visible sur l'hydrogramme mesuré à Branson (*fig. 3.17*). Le débit de pointe au niveau de la brèche est d'environ 200 m³/s, le volume total de l'inondation s'élève à 3.5 mio m³ (OFEG 2002c : 228).



Fig. 3.17 Pointe de la crue du Rhône en octobre 2000 (OFEG 2002c : 228)

Une fois la brèche ouverte, une partie des eaux du fleuve inonde rapidement la plaine en rive droite du Rhône. Comme le niveau du fleuve est surélevé par rapport à celui de la plaine, l'inondation se propage vers l'amont sur 3 km environ jusqu'à proximité de la Lizerne. La surface inondée entre Chamoson et Ardon atteint 242 ha (OFEG 2002c : 228).

Vers l'aval, les eaux sont évacuées par deux chemins différents. Une grande partie rejoint le Rhône au niveau du pont CFF de Riddes (583.550/114.125), alors que le reste est drainé par le canal Sion-Riddes. Fortement chargé par les eaux de la plaine de Chamoson et d'Ardon, le canal Sion-Riddes atteint la limite de sa capacité. Le soir du dimanche 15 octobre, une rupture de la digue droite du canal se produit sur environ 50 m sous le pont de la route cantonale (582.700/114.175). Le processus de Bieudron se répète : une partie des eaux du canal se déverse dans la plaine de Leytron en l'inondant sur 32 ha environ (*fig. 3.18*). Le débit des eaux passant par la brèche est estimé à une dizaine de m³/s.⁵¹

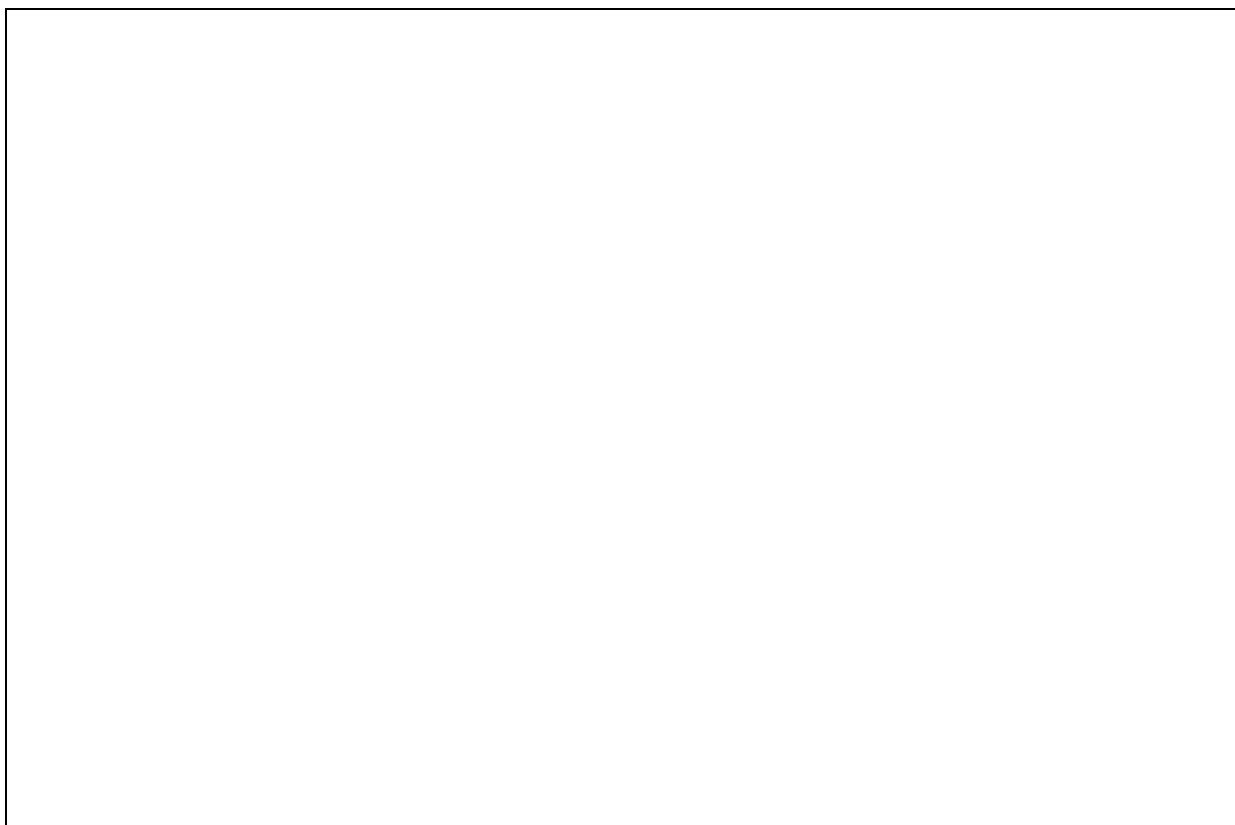


Fig. 3.18 L'inondation de la plaine du Rhône entre Ardon et Saillon. Les triangles représentent les points de rupture de digue (d'après OFEG 2002c, fond de carte : CN 1:100'000, réduite, feuille 41 «Col du Pillon», reproduit avec l'autorisation de swisstopo BA068128).

Cette fois-ci, l'évacuation des eaux se fait uniquement par le canal Leytron-Saillon-Fully (canal LSF). En effet, les eaux sont bloquées par la digue du canal Sion-Riddes au Sud – qui rejoint le Rhône près de l'embouchure de la Salentse – et par le cône de déjection du torrent de la Salentse à l'Ouest. La seule évacuation possible est par le biais du canal LSF qui passe sous la Salentse (581'650/113'800) pour rejoindre la plaine de Saillon. Ainsi, les eaux atteignent cette dernière vers 20h. Le débit du canal LSF augmentant fortement – il monte jusqu'à une douzaine de mètres cube par seconde environ –, la capacité du canal est dépassée à trois points critiques principaux.

A la hauteur des Bains de Saillon (env. 581.250/113.450), ainsi que du lieu-dit «Le Grand-Blettay» (env. 578.300/112.000) à la frontière entre les communes de Saillon et de Fully, la berge en rive droite étant plus basse qu'en rive gauche, les eaux s'y déversent dans la plaine. Au lieu-dit «Les Virottes», le canal LSF passe en voûtage par-dessous

⁵¹ OFEG (2002c : 95, 101, 225–226); communication orale B. Roduit et T. Arborino.

le rond-point de la route cantonale (*fig. 3.19*). La capacité de ce passage souterrain n'étant que de 2.2 m³/s (Commune de Saillon 2002 : 74), elle est largement insuffisante. Par conséquent, le canal déborde à l'amont. Au total, environ 144 ha sont inondés dans la plaine de Saillon (*figs. 3.18 et 3.20*). Les hauteurs d'inondation varient fortement d'un endroit à l'autre en raison de la micro-topographie de la plaine. Une des zones subissant les hauteurs d'eau maximales est celle du centre commercial de St-Laurent (env. 580.600/113.300), au pied du bourg, située sur un ancien tracé du Rhône. Les eaux inondant la plaine de Saillon sont évacuées par le canal LSF et par pompage direct dans le Rhône (OFEG 2002c : 95, 101, 227; Commune de Saillon 2000 : 7; 2002 : 69).

Les dépôts de matériaux solides se limitent à des limons qui peuvent toutefois être considérables par endroits. D'une manière générale, ils sont les plus importants à proximité de la brèche de la digue du Rhône à Bieudron. Ainsi, à l'aval de la zone inondée entre Chamoson et Ardon, l'épaisseur atteint plusieurs dizaines de centimètres. A Saillon, les dépôts sont moins importants, mais ils s'élèvent toujours à plusieurs centimètres (OFEG 2002c : 225-227, 229).

Au total, la surface inondée entre Ardon et Saillon s'élève à 410 ha, dont 242 ha dans la plaine de Chamoson et d'Ardon, 32 ha à Leytron et 144 ha à Saillon (OFEG 2002c : 101). Le type de terrain inondé varie fortement d'une zone à l'autre. Il s'agit principalement de terres agricoles dans les plaines d'Ardon, de Chamoson et de Leytron. A Saillon, la partie récente du village étant construite dans le fond de la vallée, l'inondation concerne surtout des zones habitées (villas et immeubles), commerciales et industrielles. Les dégâts y sont donc très élevés.

3.3.3 Gestion de l'événement

De manière générale, le canton étant propriétaire du Rhône, c'est lui qui intervient sur le fleuve, ainsi que sur les ouvrages de protection. Les cours d'eau latéraux et les canaux appartenant aux communes, ce sont elles qui y prennent des mesures. De plus, les communes sont responsables de la sécurité de leur population. Dans le cas d'une inondation comme celle d'octobre 2000, les autorités cantonales assistent toutefois les communes en les conseillant et en coordonnant les interventions.



Fig. 3.19 Le canal LSF sous le rond-point des Virottes (photo : L. Thomi).

Fig. 3.20 Carte schématique de l'inondation dans la plaine de Saillon.

Gestion au niveau cantonal

Au niveau cantonal, l'événement d'octobre 2000, qui touche quasiment l'ensemble du Valais, est principalement géré par la Cellule catastrophe (CECA). Dirigée par le commandant de la police cantonale, elle veille à avoir une vue d'ensemble de la situation et coordonne et planifie les mesures urgentes. Physiquement, la cellule est domiciliée dans le bâtiment de la police cantonale à Sion. Une salle, équipée de moyens de communication, de cartes topographiques et d'autres outils importants y est disponible en permanence. Comme l'événement d'octobre 2000 dépassait la capacité de la salle, le poste de commandement a été transféré à Grône, où se trouve l'Office cantonal de la protection civile⁵².

La centrale d'engagement, qui fonctionne comme interface entre les appels d'urgence et les différentes équipes d'intervention (police, pompiers, etc.), se trouve également dans le bâtiment de la police cantonale à Sion⁵³. Elle est composée d'une partie «front» et d'une partie «arrière». Cette dernière n'est activée que lors d'événements majeurs, lorsque la centrale «front» n'arrive plus à gérer toutes les tâches. Tandis que la centrale «arrière» s'occupe de l'événement majeur en question (p. ex. celui d'octobre 2000), la centrale «front» continue à traiter les affaires habituelles⁵⁴.

⁵² Communication orale F. Escher.

⁵³ La centrale d'engagement localisée à Sion s'occupe des numéros 112, 117, 118, donc de la police et des pompiers. L'intervention des secours sanitaires (144) est par contre coordonnée par une centrale située à Sierre (communication orale D. Schnyder).

⁵⁴ Communication orale F. Escher.

En octobre 2000, les premières équipes alertées sont les pompiers et la protection civile. Cette dernière a d'une part soutenu les pompiers dans l'intervention et, d'autre part, elle s'est occupée de la coordination des tâches logistiques (accueil des sans-abri, coordination du matériel et de l'aide, etc.) à partir du poste de commandement de Grône. Dans un deuxième temps, le Service cantonal de la sécurité civile et militaire (SSCM) a organisé l'intervention de l'armée dans les communes sinistrées par le biais d'une demande adressée à la Confédération. Si c'est la centrale d'engagement qui a mis en action les corps de pompiers communaux au début de l'intervention, ceux-ci ont été principalement gérés par le SSCM durant l'événement. Ce dernier a coordonné également l'intervention de la protection civile et de l'armée⁵⁵.

Le 14 octobre au soir, le canton du Valais installe une centrale d'appels gérée depuis le bâtiment de la police cantonale à Sion. En service 24 h sur 24, elle informe les citoyens ayant des questions par rapport au trafic et à la météo. Fortement sollicitée par le public, la «hotline» a compté jusqu'à 300 appels à l'heure (Nouvelliste du 17.10.2000 : 25.).

Le suivi météorologique et hydrologique de l'événement a été essentiellement assuré par le Département des transports, de l'équipement et de l'environnement du canton du Valais, plus précisément par le Service des routes et des cours d'eau (SRCE). Tant la Cellule scientifique de crise (CERISE) que quelques premiers éléments du projet MINERVE ont été en fonction lors de l'événement d'octobre 2000. Tandis que la première remplissait une tâche d'appui à la CECA, le deuxième visait à prévoir et à gérer les crues des grands affluents du Rhône en utilisant les retenues hydroélectriques. Il s'agissait notamment de contrôler et de réguler les apports en eau au Rhône. Lors de l'événement, la gestion des barrages a toutefois été pilotée à mesure de l'évolution de la situation. Ainsi, avec un représentant des exploitants des grands barrages et soutenu par un Conseiller d'Etat, le responsable du SRCE décidait d'ouvrir ou de fermer les vannes en fonction du taux de remplissage des retenues hydroélectriques⁵⁶.

Au niveau du SRCE, le canton du Valais est réparti en trois sections : le Haut-Valais, le Valais central et le Bas-Valais. Les services centraux domiciliés à Sion s'occupent principalement de la coordination et de la protection contre les crues en général, ainsi que du suivi de projets d'aménagement de cours d'eau (Thomi 2005). Les sections, par contre, sont engagées dans le contact quotidien avec les communes, notamment au niveau de l'exécution de projets et de l'entretien. Lors d'un événement de crue – donc également en octobre 2000 –, les sections s'occupent de la mise en œuvre de mesures urgentes sur le Rhône ainsi que de l'appui aux communes, tandis que les services centraux assurent le suivi de l'événement et l'analyse de la situation⁵⁷. La rupture de digue du dimanche 15 octobre à Bieudron se situe sur le territoire de la section Valais central du SRCE. Comme la limite entre cette section et celle du Bas-Valais passe entre les communes de Chamossion et de Leytron, l'inondation s'est étendue sur deux sections différentes, ce qui a engendré quelques problèmes de coordination et de communication entre les différents responsables.

Gestion au niveau de la commune de Saillon

Le dimanche 15 octobre 2000 vers 8 h du matin, la centrale d'engagement du canton du Valais met en action les pompiers de la commune de Saillon par le biais d'une alarme bleue⁵⁸. Celle-ci est déclenchée à cause du Rhône qui est en crue. Pendant la nuit du 14 au 15 octobre, le débit du fleuve est monté de 500 m³/s à 24 h à 700 m³/s à 6 h du matin à la station de mesure de Branson (OFEG 2002c : 53) Le commandant étant hors canton à ce moment-là – il rentre le lundi seulement –, son remplaçant prend l'affaire en

⁵⁵ Communication orale F. Escher.

⁵⁶ Communication orale D. Bérod.

⁵⁷ Communication orale T. Arborino et S. Lonfat.

⁵⁸ Il y a trois niveaux d'alarme : bleu, jaune et rouge. Des check-lists attribuent différents types d'événements à ces trois couleurs. En fonction du niveau d'alarme, la centrale d'engagement avertit un certain nombre de pompiers (communication orale W. Zenhäusern).

main. Comme tout le canton est dans un état d'urgence, il décide de passer immédiatement à l'alarme rouge pour avoir le plus grand effectif possible, soit environ 35 personnes. Il avertit ensuite le président de la commune de Saillon qui, par sa fonction, est responsable de la sécurité sur le territoire communal⁵⁹. Durant la journée, les pompiers surveillent les points critiques le long du Rhône et de la Salentse, dont le débit a également gonflé. Comme d'habitude quand ce torrent est en crue, la commune prépare un camion de terre afin de pouvoir intervenir rapidement le cas échéant. De plus, étant donné les gros troncs d'arbres charriés par le torrent, une pelle mécanique est également mise sur place. En ce qui concerne le Rhône, les soucis des autorités sont principalement liés au méandre que décrit le fleuve entre Riddes et Saillon. Ils craignent en effet des problèmes (p. ex. une rupture de digue) sur le bord extérieur, soit en rive droite du côté de Saillon. Par précaution, comme la situation est critique partout en Valais, le président de la commune demande aux participants de quelques assemblées ayant lieu ce jour-là à Saillon de rentrer chez eux. Au cours du dimanche après-midi, quelques premières parcelles agricoles sont inondées dans une dépression topographique de la plaine, à l'Ouest du territoire communal. Ces inondations ne sont toutefois pas engendrées par le Rhône, ni par la Salentse.

Dans l'après-midi, la rupture de la digue du Rhône à Bieudron provoque une nette diminution du débit du fleuve (*fig. 3.17*). Les autorités communales ignorant l'inondation de la plaine alluviale quelques kilomètres à l'amont, elles décident vers 18h30, lors d'une séance avec l'état-major des pompiers, de réduire l'effectif de ces derniers. En admettant que le gros du danger est passé, la plupart des pompiers rentrent chez eux et seul un service de piquet reste sur place. A peine une à deux heures plus tard, un des observateurs positionné près de la Salentse s'aperçoit que la plaine de Leytron est inondée et que le débit du canal Leytron-Saillon-Fully (canal LSF) est en train de monter fortement. En effet, peu de temps avant, la digue droite du canal Sion-Riddes a cédé sous le pont de la route cantonale. Le pompier avertit immédiatement le président de la commune et les pompiers. Une inondation de la plaine de Saillon semblant être inévitable, ceux-ci décident d'évacuer la population en fonction de l'avancée des eaux. Comme il fait déjà nuit, les responsables décident de ne pas activer les sirènes afin d'éviter une panique dans la population. L'évacuation est gérée par les pompiers qui, dans un premier temps, s'occupent des maisons situées à proximité de l'inondation. Ainsi, en passant d'une maison à l'autre, ils demandent aux gens soit de quitter le village et d'aller à Fully ou Saxon chez des amis, soit de se diriger vers l'abri de la protection civile situé dans le bourg de Saillon. Les eaux ne cessant de monter, la quasi-totalité de la zone à bâtir dans la plaine doit finalement être évacuée, c'est-à-dire 116 ménages ou environ 500 personnes. Encore pendant la nuit du dimanche 15 au lundi 16 octobre, les corps de pompiers des communes voisines de Fully, Riddes et Saxon viennent soutenir le corps autochtone. Dans une première phase de l'intervention, les pompiers se concentrent sur la protection des gens potentiellement en danger, sur la fermeture des routes ainsi que sur la surveillance des maisons évacuées afin d'éviter des pillages. En effet, tout le secteur du village est complètement bouclé pendant deux jours ce qui implique des contrôles stricts durant la nuit. Le pompage des maisons ne commence qu'à partir du moment où les brèches dans les digues sont colmatées, soit au cours de la journée du lundi.

Les Bains de Saillon se situant près d'un point de débordement du canal LSF, ils sont immédiatement concernés par l'arrivée des eaux. Dimanche soir encore, les responsables des Bains chargent une entreprise locale de la construction d'une digue de protection temporaire. Cette mesure prise à titre privé évite une inondation du cœur du centre thermal, dont notamment les installations techniques. Bien que les rez-de-chaussée des bâtiments adjacents soient inondés d'une vingtaine de centimètres, les dégâts sont limi-

⁵⁹ La reconstitution des événements de Saillon est basée sur des communications orales des personnes suivantes (dans l'ordre alphabétique) : B. Clerc, S. Luisier, A. Mésot, P. Panchaud, B. Roduit, D. Thétaz, ainsi que divers articles de presse (Commune de Saillon 2000 : 7 et 2001a : 6; Nouvelliste du 18.10.2000 : 21, du 3.11.2000 : 13).

tés. Malgré la situation difficile, les Bains ne sont obligés de fermer l'exploitation qu'un jour seulement, soit le lundi 16 octobre. A partir du mardi, ils reprennent leurs activités.

En même temps que l'évacuation des habitants débute, le président de la commune de Saillon demande au responsable de la protection civile – qui remplit également la fonction du technicien communal – d'ouvrir et de préparer l'abri de la protection civile afin de pouvoir accueillir les évacués. Cet abri se situant dans le bourg, il n'est pas menacé par l'inondation. Dans la première phase de l'événement, à savoir le soir du dimanche 15 octobre, la protection civile se concentre sur l'accueil des évacués avec un effectif d'une dizaine de personnes environ. Trois quarts des évacués sont relogés chez des amis la première nuit. La protection civile accueille toutefois environ 120 personnes. La deuxième nuit, du lundi au mardi, 35 personnes dorment toujours à l'abri de la protection civile. De plus, 20 autres sont prises en charge par la protection civile de Saxon. Le mardi 17 octobre, les personnes évacuées peuvent soit regagner leur domicile dans la plaine, soit trouver un logement provisoire (p. ex. chez une famille d'accueil). Deux semaines plus tard, les maisons de quinze familles ne sont toujours pas habitables. Dans plusieurs cas, la remise en état de celles-ci dure jusqu'au printemps 2001.

La commune de Saillon n'ayant pas d'état-major local de conduite, un tel organe est créé de manière «ad hoc» lors de l'événement d'octobre 2000. Cet état-major, dirigé par le président de la commune, s'occupe notamment de la coordination de l'intervention et des différentes équipes impliquées. Au début, les séances ont lieu toutes les trois à quatre heures, puis, le rythme est réduit à deux séances par jour. L'état-major est en fonction pendant deux semaines environ.

Le voûtage du canal LSF situé au droit du passage au-dessous de la Salentse est équipé d'une écluse permettant la régulation du débit. Au début de l'événement, cette écluse est entrouverte. En espérant pouvoir arrêter l'écoulement des eaux arrivant depuis la plaine de Leytron, les autorités de la commune de Saillon envisagent de la fermer. Une première tentative est entreprise encore durant la nuit du dimanche au lundi. L'écluse n'étant plus en service depuis un certain temps, la tentative échoue. Le lundi matin, une réunion «ad hoc» a lieu sur place, à laquelle participent les représentants de l'état-major de la commune de Saillon, dont le président, les commandants des services du feu des communes de Leytron et de Fully, un représentant de l'Office cantonal du feu, ainsi que l'ingénieur du Rhône du SRCE. Depuis la veille, ce dernier est à l'appui de la section Bas-Valais du SRCE, notamment pour faciliter le travail entre les communes. Lors de la réunion «ad hoc», les discussions se concentrent sur l'éventuelle fermeture de l'écluse sur laquelle les représentants de Saillon insistent. Comme la brèche du canal Sion-Riddes n'est pas encore colmatée, les eaux continuent à monter dans la plaine de Saillon. Afin de ne pas mettre en danger la remise en état de la digue, le représentant cantonal du SRCE exige que l'écluse reste ouverte. La fermeture du passage sous la Salentse provoquant une extension de l'inondation dans la plaine de Leytron, l'accès à la brèche avec de grosses machines ne serait plus assuré. De plus, il y a également quelques soucis concernant la stabilité des digues de la Salentse dans le cas d'une montée ultérieure du niveau d'eau dans la plaine de Leytron (près du passage sous la Salentse, la hauteur de l'inondation atteint deux mètres). Conformément aux exigences du représentant du SRCE, le président de la commune de Saillon décide de ne pas fermer l'écluse.

Une fois la brèche du canal Sion-Riddes colmatée, soit le lundi après-midi vers 16h, le niveau de l'eau dans la plaine de Saillon cesse de monter. Ce n'est qu'à partir de ce moment-là que les pompiers commencent les travaux de pompage et de déblaiement, soutenus par la protection civile. Comme la protection civile de Saillon souffre d'un manque d'hommes – de nombreux membres sont touchés personnellement par l'inondation –, les protections civiles de Fully, du Haut-Plateau (région de Crans-Montana) et de Lausanne-Ouest interviennent à partir du mardi 17 octobre. De plus, de nombreux bénévoles venant de l'extérieur de la commune participent au déblaiement.

Afin de leur distribuer les travaux à faire, des rendez-vous sont organisés chaque matin devant le bureau communal situé au cœur du bourg. Au cours de la semaine du 16 octo-

bre, les équipes déjà en place sont renforcées par l'intervention de l'armée qui fournit notamment de grosses pompes. Les travaux de pompage, de déblaiement et de nettoyage se concentrent d'abord sur les commerces, l'école et le home Les Collombeyres, puis, dans un deuxième temps, sur les maisons individuelles. De plus, la manière de procéder dépend également de la micro-topographie de la plaine alluviale du Rhône. Ainsi, les points les plus bas ne sont pompés qu'à partir du moment où le niveau de l'eau est descendu. Les travaux de pompage qui impliquent 80 pompes sont terminés le vendredi 21 octobre. La deuxième semaine qui suit les inondations est principalement consacrée au nettoyage et au déblaiement.

Au niveau du conseil communal, ce sont principalement le président et le vice-président qui sont impliqués dans la gestion de l'événement. Les trois autres membres assument essentiellement des tâches d'appoint, notamment le contact avec la population.

Un événement comme celui d'octobre 2000 nécessite non seulement une gestion adéquate au niveau de l'intervention – assurée par l'état-major «ad hoc» –, mais également un grand travail administratif. Sous la direction du secrétaire communal, l'administration est scindée en deux équipes. Tandis que la première continue à assurer les tâches habituelles – la vie communale devant continuer –, la deuxième s'occupe des aspects administratifs engendrés par l'événement, notamment l'information à la population. Ainsi, au cours des trois semaines suivant l'inondation, trois communiqués sont publiés (*fig. 3.21*), le 18 octobre, le 21 octobre et le 2 novembre. Au début, les informations délivrées concernent essentiellement l'eau potable, l'électricité, les déchets, etc. Dans un deuxième temps, les communiqués traitent surtout des dommages, des assurances, des organisations d'entraide et des travaux réalisés et à entreprendre. Le troisième communiqué contient des informations sur l'origine des inondations et sur les interventions immédiates lors de l'événement. Par la suite, la population est régulièrement informée par le biais du «Tour d'horizon», le bulletin d'information de la commune de Saillon, qui paraît deux fois par année.

3.3.4 Relations entre les organes de gestion de la crise

D'après le Règlement sur les catastrophes (RS/VS 501.100), l'organisation en cas de crise fonctionne selon les principes suivants (art. 3):

- 1) La réparation et la mise en oeuvre des mesures à prendre pour le cas de catastrophes ou de situations extraordinaires doivent s'effectuer selon les principes de subsidiarité, de solidarité et de proportionnalité.
- 2) Le principe de subsidiarité est primordial et signifie que la responsabilité des mesures incombe tout d'abord aux autorités de la commune touchée.
- 3) La commune ou le groupement de communes engage en premier lieu ses propres moyens. L'aide des communes voisines, du district, du canton ou de la Confédération (armée) n'intervient que s'il apparaît que les moyens communaux ne suffisent pas ou ne sont pas adéquats.

Donc, par principe, la commune est responsable de la sécurité sur son territoire. En cas de crise, c'est tout d'abord elle qui gère l'intervention au niveau local. A cette fin, les communes mettent en place un état-major local de conduite. Lorsqu'un tel organisme n'existe pas, un état-major ad hoc est normalement créé. C'est ce qui s'est passé à Saillon : afin de pouvoir gérer l'événement d'inondation, la commune a mis en place un état-major local de conduite dirigé par le président de la commune.

Le Département des finances, des institutions et de la sécurité (dans lequel se trouvent notamment le Service de la sécurité civile et militaire (SSCM) et la police cantonale) met en oeuvre les dispositions législatives arrêtées par le canton. Plus précisément, il est responsable (selon la Loi sur les catastrophes, RS/VS 501.1, art. 23) :

- de mettre en place les organes de conduite du canton;
-

Fig. 3.21 Exemple de communiqué (publié par la commune de Saillon le 18.10.2000).

- de coordonner la planification et la préparation des mesures de protection, de secours et d'assistance sur le plan cantonal, avec les cantons voisins et la Confédération;
- d'assurer l'instruction de base et la formation continue des états-majors de tous les échelons;
- d'organiser des exercices obligatoires pour les états-majors de tous les échelons;
- de traiter les affaires de défense générale en collaboration avec la Confédération.

Au niveau cantonal, il faut distinguer deux organismes: l'état-major civil de conduite (EMCC) et la CECA. L'EMCC est l'organe de conduite du Conseil d'Etat, qui en désigne le chef et les membres (Loi sur les catastrophes, art. 7). La CECA est un groupe permanent de l'EMCC, chargé notamment de tâches de planification et de mesures d'urgence (art. 8). Parmi d'autres, la CECA, en sa qualité d'élément permanent de l'EMCC, est chargée des tâches suivantes (Règlement sur les catastrophes, art. 7):

- Apprécier les menaces possibles de catastrophes d'origine naturelle, technique ou humaine et conseiller les autorités et les organisations quant aux mesures de prévention et de sécurité en relation avec un danger majeur. Cette activité se fait en collaboration avec les services cantonaux compétents, les autorités des districts et des communes, ainsi qu'avec les entreprises;
- Planifier les décisions réservées, préparer et arrêter les mesures d'urgence, en collaboration avec les offices cantonaux compétents, les autorités des districts et des communes, ainsi qu'avec les entreprises;
- Arrêter les mesures d'urgence à prendre lors d'une situation de catastrophe ou extraordinaire

Le SSCM (Service de sécurité civile et militaire) est représenté dans la CECA par le chef de section (cf. *fig. 3.12*). Toutefois, ni le SSCM, ni la CECA ne se trouvent à un niveau plus haut dans la hiérarchie que les état-majors communaux. Les trois travaillent en collaboration, selon le principe de subsidiarité et à des échelles spatiales différentes (commune, canton, etc.). Lors de la gestion d'un événement de crise, il n'y a donc pas de hiérarchie formelle entre un état-major communal, la CECA et le SSCM.

Si besoin est, le canton (p. ex. sur demande d'une commune), par le biais du SSCM, peut formuler une demande officielle à l'attention de la Confédération pour une aide militaire. Au niveau de l'intervention, l'armée est alors intégrée dans le dispositif présent comme le montre l'extrait du Règlement sur les catastrophes (art. 16): «Les autorités civiles ou l'organe désigné par elles, donnent aux commandants de troupe leurs missions et indiquent le lieu et l'ordre d'urgence de l'intervention». Ainsi, l'intervention de l'armée est coordonnée avec les organismes de gestion en place (CECA, état-majors de crise, etc.). Le cas de Saillon montre que cette coordination ne se passe pas toujours sans problème. Certains représentants se sont notamment plaints de dysfonctionnements au niveau des flux d'information entre l'armée et les services d'intervention locaux. De plus, le délégué de l'armée pour le secteur de Saillon n'avait pas les compétences nécessaires pour prendre des décisions. Celles-ci ont dû être concertées avec le responsable au niveau régional, ce qui compliquait la gestion des interventions.

3.3.5 Résumé de l'événement et de sa gestion

Au total, ce sont 1668 h qui sont effectuées par les pompiers, la protection civile et l'armée au cours des jours et semaines qui suivent l'inondation. Les tableaux 3.4 et 3.5 résument le déroulement de l'événement et de sa gestion et établissent une liste des principaux acteurs impliqués.

3.4 Situation après l'événement

3.4.1 Remise en état des lieux

Immédiatement après l'événement, soit entre le lundi après-midi 16 octobre et le mercredi 18 octobre, le président de la commune de Saillon fait établir un inventaire des dégâts sur le territoire communal. A cette fin, il prépare un questionnaire qui est principalement rempli par les nombreux bénévoles. Ceux-ci passant dans tous les bâtiments sinistrés, ils saisissent la hauteur maximale de l'eau et l'ampleur des dégâts (*tabl. 3.6*). Plus tard, lors des négociations avec les assureurs, cet inventaire servira comme document de base représentant un état des lieux de la situation juste après l'inondation. Au

niveau du canton du Valais, dans le but de rédiger une documentation de l'événement destinée notamment à l'Office fédéral des eaux et de la géologie, des spécialistes inspectent les différents endroits sinistrés⁶⁰.

Dans la commune de Saillon, les dommages occasionnés par l'événement sont considérables. En effet, sur les 144 ha inondés, une grande partie concerne la zone à bâtir située au pied du bourg. Sur le domaine public, les dégâts s'élèvent à environ 1.1 million de francs. Ce montant se compose principalement des coûts engendrés par les travaux d'entretien du canal LSF et du Rhône, ainsi que par le déblaiement et le nettoyage (OFEG 2002c : 230). Les dégâts sur le domaine privé sont toutefois beaucoup plus élevés et estimés à 25 millions de francs environ (Nouvelliste du 13.10.2005 : 29).

Date	Événement	Gestion
Dimanche 15.10.2000 – matin	Montée de crue sur le Rhône et la Salentse	Mise en action des pompiers de Saillon par la centrale d'engagement du canton du Valais Surveillance des cours d'eau (Rhône, Salentse) par les pompiers de Saillon
Dimanche 15.10.2000 – début d'après-midi	Rupture de la digue du Rhône à Bieudron	Surveillance des cours d'eau (Rhône, Salentse) par les pompiers de Saillon Travaux de colmatage de la brèche de Bieudron
Dimanche 15.10.2000 – début de soirée	Rupture de la digue du canal Sion-Riddes Propagation de l'inondation dans la plaine de Saillon par le biais du canal Leytron-Saillon-Fully	Poursuite des travaux de colmatage «Découverte» de l'inondation dans la plaine de Leytron par un piquet des pompiers de Saillon
Nuit du dimanche 15.10.2000 au lundi 16.10.2000	Inondation progressive de la plaine de Saillon (points de débordement : Bains de Saillon, rond-point des Virottes, «Grand-Blettay»)	Colmatage de la brèche de Bieudron Evacuation de la plaine de Saillon Ouverture de l'abri de la protection civile de Saillon Arrivée des pompiers de Fully, Riddes et Saxon qui soutiennent leurs collègues de Saillon
Lundi 16.10.2000	Stabilisation du niveau d'eau dans la plaine de Saillon Décrue du Rhône	Contrôles des maisons (afin d'éviter les pillages) et fermeture des routes à Saillon Colmatage de la brèche du canal Sion-Riddes (vers 16 h)
Les deux semaines suivant l'inondation (soit environ du lundi 16.10.2000 au samedi 4.11.2000)		Pompage (surtout la première semaine) Déblaiement et nettoyage (surtout la deuxième semaine) Soutien de l'armée et de la protection civile de Fully, du Haut-Plateau et de Lausanne-Ouest

Tabl. 3.4 L'événement et sa gestion à Saillon. La liste se concentre sur la commune de Saillon (les événements et leur gestion survenus dans d'autres communes n'y sont intégrés que lorsqu'ils ont un impact direct sur la commune de Saillon).

⁶⁰ Entretien avec B. Roduit et Nouvelliste du 19.10.2000 : 15.

Niveau	Acteurs
Confédération	Armée
Canton	Conseil d'Etat Cellule catastrophe (CECA) Cellule scientifique de crise (CERISE) Service des routes et des cours d'eau (services centraux, sections du Valais central et du Bas-Valais) Service de la sécurité civile et militaire Police cantonale
Commune de Saillon	Etat-major local de conduite «ad hoc» Président communal Conseil communal Administration communale Pompiers Protection civile Police communale
Autres institutions du domaine public	Pompiers de Fully, Riddes et Saxon Protections civiles de Fully, du Haut-Plateau et de Lausanne-Ouest Polices communales de Fully et Saxon
Privés	Bénévoles Bureaux d'ingénieurs Entreprises locales et extérieures

Tabl. 3.5 Les principaux acteurs impliqués dans la gestion de l'inondation dans la région de Saillon. N'y sont pas inclus les acteurs intervenus au niveau des indemnisations et des remboursements des dégâts (p.ex. assurances, Chaîne du Bonheur, etc.).⁶¹

Près de 150 habitations, 10 immeubles, 2 restaurants et 17 autres constructions sont touchés.
Quelque 60 habitations et 45 appartements sont inondés dans leur partie habitable (jusqu'à plusieurs dizaines de centimètres).
Plus de 60 ménages sont inondés de plus de 1 m d'eau.

Tabl. 3.6 Dégâts occasionnés par l'inondation dans la plaine de Saillon (Commune de Saillon 2001a : 6; entretien avec P. Panchaud)

Une inondation statique provoque généralement peu de gros dégâts sur les structures des bâtiments. Cela a également été le cas à Saillon. Les dommages concernent les biens mobiliers ainsi que les carrelages, les moquettes, la peinture, etc. Après le pompage, les murs ont dû être asséchés avant que les travaux de rénovation ne puissent débuter. Dans certains cas, ces derniers ont duré plusieurs mois (jusqu'à six mois au maximum). Lors de la rénovation, quelques propriétaires ont choisi volontairement des matériaux résistant mieux à l'eau que les anciens (p.ex. du matériel non-poreux et favorable à

⁶¹

l'assèchement)⁶². Etant donnée la couche de limons déposée par l'inondation, les champs ont également dû en être nettoyés. Les dégâts subis par les exploitations agricoles concernent principalement les cultures. A titre d'exemple, un maraîcher de Saillon a perdu près de 11'000 m² de cultures de salade pommée et batavia.

Saillon étant une commune viticole importante, d'éventuels dégâts pouvaient également être attendus dans les vignes. Les vendanges étant terminées peu avant, les dommages ont été limités. Deux caves ont toutefois subi des dégâts au vin encavé (Nouvelliste du 25.10.2000 : 2). Même s'il n'y a pas eu de victimes à déplorer, l'impact de l'inondation a toutefois été important sur quelques habitants qui ont été traumatisés.

Le canton du Valais ne connaissant pas d'assurance immobilière cantonale, les propriétaires sont assurés auprès d'assurances privées. Immédiatement après l'événement, ces dernières entrent en contact avec les sinistrés. A titre d'exemple, une grande assurance suisse fait passer des annonces à la radio et dans les journaux dès le mardi 17 octobre. Ces annonces ont pour objectif de prévenir la clientèle et de canaliser les appels de cette dernière vers les agences locales compétentes. L'assurance en question arrive à prendre contact avec tous ses assurés au cours de la première semaine suivant l'inondation. Outre les prestations des assurances privées, les sinistrés ainsi que la commune bénéficient d'une aide financière de plusieurs institutions. Parmi celles-ci se trouvent notamment le Fonds suisse de secours pour dommages non assurables et la Chaîne du Bonheur. Après les intempéries d'octobre 2000, cette dernière collecte 74.2 millions de francs pour aider les sinistrés (58.5 millions sont attribués au Valais). Destinés à couvrir les dégâts qui ne sont pas pris en charge par les assurances, ces dons sont versés à des particuliers, à des organismes, ainsi qu'à des communes à capacité financière limitée⁶³. De plus, la commune de Saillon constitue un fonds communal alimenté par des dons de collectivités publiques, d'associations diverses et de privés. Ce fonds récolte près de 110'000 francs (Commune de Saillon 2001a : 6).

La gestion des dossiers dure deux ans. A l'exception de quelques rares cas, les négociations entre les sinistrés et les assureurs se passent sans problème majeur. La commune soutient les habitants en les informant sur leurs droits et en les défendant le cas échéant. Une commission «ad hoc», composée d'un délégué de la Croix-Rouge, du juge de la commune et du président de la commune, est créée. Elle a pour objectif d'enregistrer et d'analyser les demandes d'aide ainsi que d'établir les démarches nécessaires auprès des propriétaires, des assureurs et des institutions chargées d'octroyer l'aide (par ex. la Chaîne du Bonheur)⁶⁴.

Les premiers travaux de remise en état concernent le colmatage des brèches dans les digues du Rhône et du canal Sion-Riddes. Afin de pouvoir arrêter l'arrivée des eaux dans les plaines de Chamoson et de Leytron, ces travaux débutent immédiatement après la rupture de digues.

A Saillon, en plus des chemins et des routes, la remise en état comprend principalement le canal LSF, la Salentse et le réseau d'égouts, endommagé par l'inondation. Dix jours après l'inondation, soit le 26 octobre, la commune mandate plusieurs entreprises pour des travaux urgents de remise en état. Ceux-ci englobent le curage du canal LSF et du réseau d'égouts, le renforcement des pieds des digues, des enrochements et des remblayages. De plus, elle fait élaborer une étude sur la stabilité des berges et des ouvrages du canal LSF et de la Salentse. Quelques mois plus tard, d'autres travaux de remise en état suivent, dont notamment la réfection du ponceau du canal LSF sous la Salentse (*fig. 3.22*)⁶⁵.

⁶² Selon des entretiens avec A. Mesot, P. Panchaud et Cheseaux, ainsi qu'avec l'agent de la Winterthur à Saillon.

⁶³ <http://www.chainedubonheur.ch>, visité le 24.1.2006; Nouvelliste du 21.10.2000 : 8.

⁶⁴ Selon notre entretien avec B. Roduit et Commune de Saillon (2000 : 2).

⁶⁵ Informations fournies par A. Mesot, B. Clerc, P. Panchaud et Commune de Saillon (2000 : 2; 2001a : 2).

Fig. 3.22 Le ponceau du canal LSF sous le torrent de la Salentse (photo : L. Thomi).

3.4.2 Le rôle des acteurs impliqués

Après les inondations, les différents acteurs impliqués établissent un bilan de la gestion de l'événement afin d'en identifier les points positifs et négatifs. D'une manière générale, les bilans des acteurs cantonaux (Valais) et communaux (Saillon) ne se distinguent pas fondamentalement (*tabl. 3.7*). Les principaux points positifs concernent le fonctionnement des équipes d'intervention, les informations délivrées à la population ainsi que le grand élan de solidarité. Les bilans convergent également par rapport à certains points négatifs et aux difficultés. Ce sont notamment la communication et le transfert d'informations à l'intérieur du canton et du canton vers la commune qui sont critiqués. Un autre problème relevé est lié à la gestion de la crise. Tandis que le canton du Valais dispose de la CECA, il n'y a pas d'état-major local de conduite au niveau de la commune de Saillon avant octobre 2000. D'une manière générale, cette dernière n'est pas préparée à un tel événement. En créant un état-major «ad hoc», elle tente toutefois d'assurer sa gestion. Malgré cet organisme, quelques lacunes sont inévitables, notamment au niveau de la coordination entre les différentes équipes d'intervention. Outre les problèmes de communication et de coordination, une des principales difficultés rencontrées au niveau communal concerne la gestion du personnel. Cet aspect fait l'objet du paragraphe suivant.

Au niveau de la commune de Saillon⁶⁶, les problèmes organisationnels liés à la gestion du personnel sont multiples. La commune ne comptant que 1500 habitants en 2000, la capacité de l'administration communale est limitée, notamment en termes de ressources humaines. A l'exception des membres du bureau communal, le président ne dispose que de deux employés. Par conséquent, ceux-ci sont impliqués à plusieurs niveaux en même temps durant l'événement. De plus, en fonction des cahiers des charges, ils doivent simultanément assumer plusieurs tâches ce qui complique leur travail. A titre d'exemple, le technicien communal fonctionne également comme chef de la protection civile. Ainsi, en lui demandant d'aller préparer l'abri de la protection civile afin de pouvoir accueillir les personnes évacuées, le président perd son technicien communal.

⁶⁶ Les informations qui suivent ont été fournies par les différents responsables communaux (présidents, secrétaire communal, technicien communal, responsables des pompiers).

Tant le corps des pompiers que celui de la protection civile se composent de citoyens de la commune de Saillon dont certains habitent la plaine. Parmi ces derniers, de nombreux sont touchés personnellement par les inondations. Dans certains cas, il s'avère difficile de retenir les pompiers sinistrés, ceux-ci voulant quitter leur poste pour rentrer chez eux. La situation au sein de la protection civile est très semblable. Son manque de personnel résulte du fait que les membres lésés ne peuvent pas être recrutés. Ainsi, la protection civile est obligée de se concentrer sur l'accueil des évacués, le travail pionnier n'étant pas possible. L'effectif insuffisant affecte également le fonctionnement de l'abri de la protection civile. Il y manque notamment du personnel ayant une formation qui corresponde aux besoins tels que des cadres, des médecins, des infirmières, des psychologues ou encore des cuisiniers. Ces derniers n'étant pas disponibles, le responsable de la protection civile s'organise avec un traiteur de Leytron qui s'occupe de fournir les repas. Au niveau de la protection civile, la situation du personnel ne s'améliore qu'avec l'arrivée de celles de Fully, du Haut-Plateau et de Lausanne-Ouest.

Les problèmes liés à la gestion du personnel ne concernent pas uniquement le petit effectif, mais également la longue durée des interventions. Bien que les pompiers aient déjà travaillé une journée entière lorsque les eaux arrivent dans la plaine de Saillon, ce n'est qu'à ce moment-là que le plus grand travail commence. Le travail intensif et continu rend particulièrement difficile la gestion du sommeil. Ce problème est aggravé par le fait que beaucoup de pompiers ne peuvent pas rentrer chez eux, leur habitation ou l'accès à celle-ci étant inondés. Ainsi, ils dorment souvent par épisodes dans un bâtiment des anciens bains de Saillon qui est équipé de dortoirs, et parfois à même le sol au local du feu. Cette situation difficile perdure jusqu'à mardi soir 17 octobre. A partir de ce jour-là, une gestion des heures de sommeil peut être mise en place et le ravitaillement s'améliore nettement.

Niveau	Points positifs	Points négatifs / difficultés
Canton	<p>Fonctionnement des équipes d'intervention (pompiers, protection civile, police, etc.)</p> <p>Informations délivrées à la population (à la fois le contenu et le rythme)</p> <p>Engagement des gens impliqués dans l'événement</p> <p>Grand élan de solidarité à l'intérieur des communes ainsi qu'aux niveaux régional et cantonal, voire national</p>	<p>Gestion des informations et transfert de celles-ci à l'intérieur des différentes instances et d'un acteur à l'autre</p> <p>Connaissance des points névralgiques le long des cours d'eau et des moyens de gestion</p> <p>Manque de formation des états-majors locaux de conduite</p>
Commune	<p>Fonctionnement des équipes d'intervention (pompiers, protection civile, police, etc.)</p> <p>Collaboration des équipes d'intervention sur le territoire de la commune (équipes autochtones et corps de pompiers et de protection civile venant de l'extérieur)</p> <p>Contacts avec la population : informations délivrées (communiqués communaux), communication personnelle, évacuation, etc.</p> <p>Engagement et collaboration de la population</p> <p>Grand élan de solidarité (soutien de plusieurs types : bénévoles, dons, etc.)</p>	<p>Communication et transfert d'informations entre la commune et le canton et entre les communes</p> <p>Manque de coordination entre les équipes impliquées au niveau de la commune</p> <p>Manque de personnel et beaucoup de gens à double casquette (membre d'une équipe d'intervention et sinistré au même temps)</p> <p>Gestion du personnel (remplacements, ravitaillement, sommeil)</p> <p>Manque de préparation à un tel événement (absence d'un état-major local de conduite)</p>

Tabl. 3.7 Bilan tiré par les acteurs cantonaux et communaux.

Tandis que la communication fonctionne bien dans de nombreux cas, par exemple le déclenchement de l'alarme et les informations à la population, de gros problèmes se posent par rapport au flux de quelques informations particulières de grande importance. Les difficultés surviennent notamment à l'interface de différentes instances cantonales, mais aussi à celle entre le canton et la commune de Saillon.

La rupture de digue se produit sur le territoire de la section Valais central du Service des routes et des cours d'eau (SRCE), mais l'inondation se propage vers des zones appartenant à la section du Bas-Valais. Ainsi, une fois la brèche ouverte, une communication immédiate adressée à la section à l'aval semble être inévitable. Pourtant, cette information ne passe pas, la section du Bas-Valais n'étant mise au courant que quelques heures plus tard⁶⁷.

Le décalage temporel entre la rupture de la digue à Bieudron et l'arrivée des eaux à la commune de Saillon est de l'ordre de sept heures. Ce laps de temps suffirait pour prendre des mesures de précaution et pour avertir la population. En réalité, ceci n'a pas été possible parce que l'information sur la rupture de digue n'a pas transité jusqu'à la commune de Saillon, ni par les services centraux du SRCE, ni par la section, ni par une autre instance cantonale. Il en est de même en ce qui concerne la rupture de la digue du canal Sion-Riddes. Il n'est donc pas surprenant que ce manque d'information soit l'un des principaux points négatifs relevés par les acteurs tant communaux que cantonaux.

3.4.3 Conclusions tirées après l'événement

Enseignements de l'événement

Au niveau cantonal, les enseignements de l'événement d'octobre 2000 concernent principalement quatre domaines, à savoir la formation et la préparation des communes par rapport à la gestion d'un tel événement, les flux d'information, le suivi des facteurs météo-hydrologiques, ainsi que le projet de la Troisième correction du Rhône.

Parmi les communes valaisannes touchées en octobre 2000, de nombreuses n'avaient pas connu un événement semblable depuis plusieurs décennies. Ainsi, n'étant pas préparées à gérer une telle crise, elles sont généralement dépourvues d'organismes adéquats. D'après la loi cantonale sur les catastrophes, seules les communes ayant plus de 5000 habitants sont obligées de prévoir un état-major local de conduite. En dessous de ce seuil, les communes ne doivent former une telle institution que si les circonstances l'imposent. Etant donné le faible degré de préparation à une situation de crise, une amélioration de la situation notamment par le biais de la formation des autorités communales et des états-majors locaux de conduite s'avère indispensable⁶⁸. Le deuxième problème concerne la communication pendant l'événement même. Ainsi, le besoin d'améliorer le flux des informations est relevé par plusieurs acteurs⁶⁹. Bien que quelques outils permettant de suivre en direct les données météo-hydrologiques existent déjà en octobre 2000 (p. ex. CERISE, quelques éléments de MINERVE), ceux-ci ne sont pas encore assez performants. En les affinant, le suivi de l'événement peut être rendu plus efficace. Le développement de ces outils ayant débuté au cours des années 90, les événements d'octobre 2000 ne sont toutefois pas à leur origine, mais ils confirment leur nécessité⁷⁰. De plus, les scénarios potentiels au niveau des points névralgiques le long des cours d'eau et des canaux ne sont pas encore assez connus. L'amélioration de ce défaut, ainsi que l'énumération des interventions possibles, doivent permettre une meilleure gestion. Finalement, la crue du Rhône confirme les calculs et les conclusions tirées dans le cadre du projet de la Troisième correction du Rhône (Canton du Valais 2000). La capacité du fleuve est insuffisante et les digues sont souvent dans un mauvais état. L'événement

⁶⁷ Communication orale T. Arborino et S. Lonfat.

⁶⁸ Entretien avec B. Clerc, A. Mesot, B. Roduit, et D. Schnyder.

⁶⁹ Entre autres, T. Arborino et S. Lonfat.

⁷⁰ Communications orales D. Bérod et T. Arborino.

d'octobre 2000 renforce donc la nécessité de la mise en œuvre de ce projet d'aménagement du Rhône.

Dans la commune de Saillon, les enseignements se manifestent aux niveaux de la gestion d'une situation de crise, de l'entretien des canaux et de la connaissance du risque découlant des cours d'eau. La commune n'ayant pas d'état-major local de conduite avant les inondations d'octobre 2000, il manque un organisme communal de coordination et de gestion. Bien qu'une telle institution soit créée, il n'y a pas de structures en place. De plus, tous les membres de cet état-major ne sont pas particulièrement formés à travailler dans une situation pareille. Afin de pouvoir gérer un événement futur, un état-major local de conduite permanent paraît indispensable. L'événement d'octobre 2000 met en outre en évidence la nécessité de porter plus d'attention aux cours d'eau communaux, soit les affluents latéraux du Rhône et les canaux, notamment en termes d'entretien et d'aménagement. Afin de pouvoir mettre en œuvre ce dernier, une meilleure connaissance des risques hydrologiques s'avère nécessaire⁷¹.

Mesures prises au niveau cantonal

Au niveau cantonal, différentes mesures sont prises à la suite des événements d'octobre 2000 (*tabl. 3.8*). L'élaboration d'un plan d'intervention d'urgence Rhône est d'un intérêt particulier (*fig. 3.23*). Son objectif est double. Il précise d'une part les bases de fonctionnement en cas de crue du Rhône et, d'autre part, le mode de suivi de terrain⁷².

Mesure	Avant 2000	Après 2000
Création de la Section organisation, planification et prévention en cas de catastrophes	N'existant pas avant 2000, les tâches sont assumées par l'Office cantonal des affaires militaires.	Fondée en 2001 sur initiative du Service de la sécurité civile et militaire, elle est essentiellement chargée de la formation des communes et des états-majors locaux de conduite
Formation des états-majors locaux de conduite	La formation est insuffisante.	Par le biais de la nouvelle Section «catastrophes», la formation est renforcée. Entre autres, il est prévu d'obliger chaque état-major local de conduite de faire un exercice d'un ou de deux jours tous les cinq ans.
Elaboration d'une nouvelle loi sur les catastrophes	Deux lois distinctes existent dans le canton du Valais, l'une concernant l'organisation en cas de catastrophes (RS 501.1), l'autre l'organisation des secours (RS 810.8).	En intégrant tous les aspects liés aux catastrophes dans un document, des synergies devraient se créer. La loi prévoit notamment de simplifier la conduite en cas de catastrophe et d'améliorer la collaboration entre les équipes d'intervention. De plus, elle devra régler l'information à la population et le financement après une catastrophe. La loi est actuellement en cours d'élaboration.
Amélioration de l'outil Cellule scientifique de crise (CERISE)	CERISE est créée suite aux événements de 1993. Elle est donc utilisable en 2000.	L'outil CERISE est amélioré en fonction des enseignements tirés de l'événement d'octobre 2000. Il s'agit notamment d'assurer le transfert d'informations et de données hydro-météorologiques et de mieux définir les responsabilités.
Elaboration du plan d'intervention d'urgence Rhône	Un tel plan n'existe pas avant 2000.	Le transfert des informations s'avérant insuffisant lors de l'événement d'octobre 2000, le plan d'intervention d'urgence du Rhône est élaboré par la suite. Il définit les responsabilités et les flux d'informations en cas de crue du Rhône. Un organigramme prescrit les collaborations entre les différents acteurs.

Tabl. 3.8 Mesures prises au niveau cantonal et comparaison de l'état pré- et post-événement (selon des entretiens avec T. Arborino, D. Bérod, S. Lonfat et D. Schnyder)

⁷¹ Entretiens avec B. Clerc, A. Mesot et P. Panchaud.

⁷² Communication orale T. Arborino et DTEE (2002).

Fig. 3.23 Organisation générale de l'alarme et de l'intervention d'urgence pour le Rhône en Valais (Canton du Valais 2005, modifié).

En ce qui concerne le premier aspect, les points cruciaux sont de définir précisément le rôle de chaque acteur impliqué et d'assurer les flux d'information. Afin de pouvoir contrôler ces derniers, ils doivent parcourir le chemin prescrit selon un organigramme (fig. 3.23). L'élément central de celui-ci est la Cellule d'intervention Rhône (CIR)⁷³, qui se compose du chef du Département des transports, de l'équipement et de l'environnement (DTEE), du chef du Service des routes et des cours d'eau (SRCE), ainsi que de l'ingénieur du Rhône et du directeur du projet de Troisième correction du Rhône. La CIR est l'organe décisionnel et de conduite des interventions sur le Rhône. Elle centralise les informations recueillies par les sections et fournies par CERISE, les coordonne et les redistribue aux

⁷³ Les informations qui suivent ont été fournies par T. Arborino et S. Lonfat; voir également DTEE (2002) : 3-7.

sections. Ces informations concernent les prévisions et la modélisation de l'événement, la situation à l'amont et à l'aval de la section, ainsi que les décisions prises. De plus, la CIR décide les mesures d'intervention à prendre et elle assure la relation avec la CECA, ainsi qu'avec d'autres acteurs concernés (p. ex. avec les CFF). Les sections du SRCE suivent l'évolution de l'événement et rassemblent les informations importantes et les transmettent à la CIR. De plus, elles entretiennent les relations avec les communes et réalisent les mesures d'urgence en collaboration avec les communes et la CIR.

La deuxième composante du plan d'intervention d'urgence Rhône concerne le suivi de l'événement et les interventions. Tous les points critiques lors d'une crue du Rhône sont répertoriés sur une carte et font l'objet d'une fiche⁷⁴. Cette dernière comprend une description de la zone concernée ainsi que du phénomène attendu. Le plan des points critiques sert notamment à connaître les scénarios potentiels et à faciliter la surveillance du Rhône en cas de crue. Il est complété par un plan représentant les points de gestion énumérant les interventions possibles lors d'une inondation du Rhône. Désignant les responsables, les deux documents, à savoir le plan des points critiques et celui des points de gestion, définissent les compétences à l'avance, ce qui devrait éviter des confusions lors d'un événement futur. La personne responsable d'un point spécifique est en contact direct avec la commune et la section du SRCE concernée. En outre, le plan d'intervention d'urgence Rhône comprend les cotes d'alerte pour plusieurs stations le long du Rhône (DTEE 2002 : annexe 1).

Mesures prises au niveau communal (tabl. 3.9)

Etant donné le très faible degré de préparation au niveau de la commune de Saillon, une des principales conclusions tirées de l'événement d'octobre est la mise en place d'une institution permanente permettant la gestion d'une telle crise. Le 27 mars 2001, sur initiative du président, le Conseil communal décide de créer un état-major local de conduite (EMLC) en cas de catastrophes et de situations extraordinaires. La mise sur pied et la présidence de cet EMLC sont volontairement confiées à une personne extérieure à l'administration communale afin de ne pas mélanger les tâches lors d'un événement. En cas de crise, les autorités politiques s'occupent des citoyens, de l'information à ces derniers, des relations publiques, ainsi que des décisions politiques, tandis que l'EMLC peut se concentrer sur des questions de gestion et de coordination. C'est un ancien brigadier de la police cantonale habitant la commune qui est chargé de la mise en place de l'EMLC. Au cours de l'année 2001, il conçoit les structures, définit les cahiers des charges des différents membres et prépare un règlement communal. Ce dernier est approuvé par l'assemblée primaire⁷⁵ le 30 novembre 2001 et homologué par le Conseil d'Etat le 6 mars 2002. Le document intitulé *Règlement relatif à l'organisation communale en cas de catastrophes et de situations extraordinaires* se fonde sur la Loi cantonale sur l'organisation en cas de catastrophes et de situations extraordinaires et son Règlement d'exécution. Le but du Règlement communal est défini à l'article premier : «Le présent règlement définit les structures instituées par la commune pour faire face à des catastrophes. Il règle la conduite et l'attribution des compétences en cas de catastrophes ou de situation extraordinaire.»

L'élément central du nouveau règlement est l'EMLC⁷⁶. Ce dernier est un organe consultatif subordonné à l'autorité communale. Il s'occupe principalement de rassembler les données nécessaires aux prises de décision ainsi que de coordonner les mesures en cas de catastrophes. Les structures ainsi que les responsabilités sont définies dans un organigramme (*fig. 3.24*). L'EMLC couvre un certain nombre de domaines comme l'administration, les pompiers, la protection civile, les secours, la police, la santé et les

⁷⁴ Selon un entretien avec T. Arborino et un document établi par le DTEE en 2002.

⁷⁵ L'assemblée primaire remplissant les tâches du pouvoir législatif, elle est composée des citoyens habilités à voter dans la commune.

⁷⁶ Informations fournies par le Règlement relatif à l'organisation communale en cas de catastrophes et de situations extraordinaires du 30.11.2001, des entretiens avec A. Mesot, B. Roduit et H. Thurre, ainsi que Commune de Saillon (2001b : 4-5).

services techniques. Le commandement de l'EMLC est assuré par le Chef d'état-major auquel est également attribué le Chef d'intervention qui dirige l'engagement dans le secteur sinistré. Pour que l'EMLC soit immédiatement opérationnel, un poste de commandement est aménagé au bâtiment de l'école située au pied du bourg. Ce local est notamment équipé de cartes et de plans d'intervention. Dès sa création, le chef de l'EMLC a organisé plusieurs exercices pour former les membres.

Mesure	Avant 2000	Après 2000
Mise en vigueur du Règlement relatif à l'organisation communale en cas de catastrophes et de situations extraordinaires	Un tel règlement n'existe pas au niveau communal. Il en est de même en ce qui concerne l'état-major local de conduite.	Ce document règle l'organisation et le fonctionnement de la commune en cas de catastrophes. Entre autres, il prévoit la création d'un état-major local de conduite
Elaboration du plan d'évacuation	Bien qu'un plan d'évacuation de la protection civile existe, personne n'en a connaissance.	Le nouveau plan est élaboré peu après l'événement d'octobre 2000 et envoyé à tous les ménages de la commune à la fin de l'année 2001. Il indique les chemins de fuite ainsi que la localisation de l'abri de la protection civile. Il répertorie également les différents types d'alarme par sirène.
Modification du Règlement des constructions	La distance normale entre deux bâtiments est équivalente à deux tiers de la hauteur du bâtiment. La distance minimale correspond à 3 m.	La distance normale entre deux bâtiments est baissée à la moitié de la hauteur du bâtiment. La distance minimale correspond toujours à 3 m. De plus, la hauteur maximale des bâtiments est augmentée de un mètre. Les deux mesures indicatives permettent des constructions légèrement plus hautes. Ainsi les bâtiments peuvent être construits sur des remblais plus importants ce qui diminue le risque d'être inondé.
Concept de protection contre les crues et concept de renaturation des cours d'eau	Un tel concept n'existe pas.	Cette étude incluant également une carte de dangers pour le territoire communal, élabore les données de base des cours d'eau et des canaux communaux, à savoir pour la Salentse, le canal LSF, le canal Sion-Riddes et la Sarvaz. De plus, elle évalue le potentiel de danger. Sur la base de ces données ainsi qu'en fonction des objectifs visés, l'étude propose des concepts de protection et de renaturation.
Création d'un groupe de travail informel pour l'entretien des canaux	Un tel groupe n'existe pas. L'entretien des canaux est effectué selon les besoins.	Afin d'entretenir les canaux d'une manière plus systématique, la commune crée un groupe de travail informel. Celui-ci se compose des représentants de la commune et du canton (notamment du SRCE et du Service des forêts et du paysage), du responsable de l'association des canaux et d'un membre de la commission des pêcheurs. Le groupe se réunit en début d'année pour établir un programme et coordonner les travaux à effectuer.

Tabl. 3.9 Mesures prises au niveau communal.

Fig. 3.24 Organigramme de l'Etat-major local de conduite (Commune de Saillon 2001b).

3.5 Synthèse

A la mi-octobre 2000, les pluies intenses et de longue durée qui s'abattent sur le territoire du canton du Valais font fortement gonfler les débits de nombreux cours d'eau, y compris celui du Rhône. Le week-end des 14 et 15 octobre 2000, on observe des débordements de cours d'eau, des laves torrentielles et des instabilités de versants dans tout le canton. En début d'après-midi du dimanche 15 octobre 2000, la digue du Rhône cède en rive droite à la hauteur du village de St-Pierre-de-Clages (commune de Chamoson). Une partie des eaux du Rhône se déverse rapidement dans la plaine de Chamoson et d'Ardon. Puis, par un effet «domino», cette inondation se propage par le biais des canaux Sion-Riddes et Leytron-Saillon-Fully d'abord dans la plaine de Leytron avant d'atteindre également celle de Saillon en début de soirée.

Depuis le dimanche matin, les pompiers de Saillon surveillent le Rhône et le torrent local, la Salentse. En raison d'un dysfonctionnement au niveau de la communication, la commune de Saillon ne reçoit aucune information officielle concernant la rupture de digue près de St-Pierre-de-Clages. Ainsi, ce n'est qu'en début de soirée qu'un piquet des pompiers «découvre» l'inondation dans la plaine de Leytron. Les eaux arrivant rapidement dans la plaine de Saillon par le biais du canal Leytron-Saillon-Fully, il est toutefois trop tard pour prendre des mesures préventives. Comme la capacité de ce canal est trop petite pour évacuer toutes les eaux, le débordement de celui-ci est inévitable. Au fur et à mesure que la plaine de Saillon est inondée, les pompiers évacuent les zones concernées. Comme la partie récente de la commune de Saillon est construite en plaine, les dégâts sont considérables. Ainsi, de nombreux bâtiments sont inondés dans les caves, voire

dans les parties habitables. Au cours des jours suivant l'inondation, de nombreuses institutions et particuliers, notamment extérieurs à la commune, participent aux travaux de pompage et de déblaiement.

Tandis que le canton du Valais dispose de plusieurs instances et instruments permettant de gérer un événement comme celui d'octobre 2000, la commune de Saillon est dépourvue d'un organe de coordination. Bien que les équipes d'intervention comme les pompiers et la protection civile soient engagées dans la gestion de l'inondation, elles fonctionnent plutôt de manière individuelle. Afin d'assurer la coordination de l'intervention, la commune de Saillon crée un état-major local de conduite «ad hoc». Parmi les autres difficultés auxquelles la commune de Saillon est confrontée durant l'événement se trouvent notamment les flux d'information, ainsi que le manque de personnel. Par contre, l'engagement des équipes d'intervention sur place ainsi que le grand élan de solidarité sont souvent relevés comme des points positifs.

Les difficultés et dysfonctionnements lors de l'événement, tant au niveau cantonal que communal, débouchent sur un certain nombre de mesures. Ainsi, le canton précise les responsabilités et les flux d'information en élaborant un plan d'intervention d'urgence Rhône. De plus, il crée la *Section organisation, planification et prévention en cas de catastrophes* qui est désormais chargée du conseil aux communes et de la formation des états-majors locaux de conduite. La commune de Saillon tire également les conséquences de l'inondation, principalement au niveau de la préparation à une future catastrophe et de la protection contre les crues. Ainsi, elle met en place un état-major local de conduite, ainsi qu'un règlement relatif à l'organisation communale en cas de catastrophes et de situations extraordinaires. De plus, elle fait élaborer un concept de protection contre les crues et de renaturation des cours d'eau communaux.

Partie II : Analyse des entretiens

Cette partie est décomposée en quatre chapitres. L'objectif est de déterminer les transformations induites par les deux inondations à quatre niveaux. Dans le chapitre 4, nous nous penchons sur la définition du risque qu'ont les principaux groupes d'acteurs. Il s'agit de déterminer, d'une part, quel est le degré de formalisation du risque avant les événements et, d'autre part, si ces derniers provoquent des changements à ce niveau. Nous étudions également les transformations au niveau des connaissances des acteurs en matière de risque d'inondation. Ici, nous analysons principalement les différents types de connaissances, les éléments qui forment les bases de ces connaissances, ainsi que l'effet de ces connaissances différenciées sur la gestion de l'événement. Le chapitre 5 est centré sur le comportement des acteurs. Il s'agit surtout de mettre en évidence le rôle de la communication et de la circulation de l'information autant avant l'événement (échelle préventive) que durant ce dernier. Finalement, au chapitre 6 sont analysées les transformations territoriales induites par les deux événements, en mettant en évidence les différentes échelles temporelles et spatiales qui sont concernées. Une attention particulière est portée à l'intégration des cartes de danger et des instruments de l'aménagement du territoire. Ces trois premiers chapitres analysent simultanément les éléments ressortant des deux études de cas de Lully et Saillon. L'analyse est présentée séparément lorsque le contexte l'exige. Quant au chapitre 7, il présente les principaux résultats de l'étude de cas réalisée sur la Thur.

Chapitre 4. La connaissance du risque

Les différents acteurs – institutionnels et non institutionnels – ont des connaissances très variées par rapport aux risques hydrologiques⁷⁷. Ces connaissances disparates se fondent sur une perception différenciée et débouchent sur des définitions variées du risque hydrologique. Dans ce chapitre, nous envisageons la question des risques depuis leur identification jusqu'à leur gestion. En étudiant l'état, les bases et les types de connaissances, nous analysons comment ces connaissances jouent un rôle dans la gestion des événements. Il s'agit également de savoir à quel niveau les événements agissent comme déclencheur de connaissances. Une dernière partie est consacrée à l'éducation au risque d'inondation.

4.1 Introduction

4.1.1 Lully : plusieurs aléas différenciés et simultanés

La partie récente du village de Lully, le Bas-Lully, située dans la plaine du Loup et construite dès les années 1950-1960 dans une ancienne zone marécageuse, est l'exutoire naturel du «bassin versant de Lully». Ce secteur est soumis à quatre types d'aléas hydrologiques identifiés à ce jour :

- le débordement de l'Aire : la rivière située à l'est du village est canalisée et forme un «coude» au niveau du Bas-Lully;
- la remontée des eaux de la nappe superficielle de l'Aire, couvrant toute la plaine du Loup;
- des problèmes d'évacuation des eaux de drainage liés à la forme du collecteur en «zigzag»;

⁷⁷ Une partie des « risques » identifiés par les personnes interviewées relève plutôt de la catégorie générale des « dangers ». En effet, faute d'une formalisation claire, il s'agit plutôt de l'identification d'éventuels problèmes ou menaces que d'un risque clairement délimité (causes connues) dont on peut évaluer la probabilité.

- le sous-dimensionnement du réseau de drainage et du collecteur des eaux, qui ne permet pas d'absorber l'ensemble des eaux de ruissellement en cas de phénomène pluviométrique intense.

Nous avons donc pour ce cas une conjonction de risques différenciés (plusieurs foyers) et qui peuvent se manifester simultanément en cas de fortes pluies et surtout qui se renforcent mutuellement (plus la rivière est haute, moins les eaux de ruissellement peuvent s'y déverser, etc.).

4.1.2 Saillon : l'effet «domino» du risque

Dans le cas de Saillon, le premier type d'aléa concerne les crues du Rhône et de ses affluents (Salentse notamment). A l'heure actuelle, les digues du Rhône sont souvent dans un mauvais état et une rupture est à craindre à plusieurs endroits avant que le fleuve ne déborde. De plus, la capacité de retenue des digues est insuffisante sur plusieurs tronçons dans le cas d'une crue centennale. Aux problèmes d'instabilité des digues et de capacité du lit, s'ajoute celui du Rhône surélevé. En effet, lorsqu'il est en crue, le niveau des eaux du Rhône dépasse celui de la plaine alluviale de 3 à 4 m. Une rupture entraîne donc le déversement d'un volume d'eau qui ne peut pas rejoindre le fleuve, étant donné le niveau surélevé du Rhône et l'obstacle que représentent les digues et les cônes de déjection latéraux (situation de polder – Loup 1965). Le réseau de canaux de drainage, qui n'a pas été conçu pour l'évacuation des eaux de crues, n'a pas une capacité suffisante pour évacuer les eaux d'une portion inondée de la plaine. Un deuxième type d'aléa est constitué par la nappe phréatique, qui se trouve relativement proche de la surface topographique et peut donc tout à fait engendrer des inondations.

Durant l'inondation d'octobre 2000, la catastrophe peut être décrite comme le résultat d'un «effet domino». En effet, suite à la rupture de la digue du Rhône, la plaine d'Ardon-Chamoson, située à l'amont de Saillon, se retrouve submergée. Les eaux sont alors évacuées par le canal Sion-Riddes qui déborde à son tour en raison de sa faible capacité, provoquant l'inondation de la plaine de Leytron. Les eaux sont à nouveau évacuées par un canal, celui de Leytron-Saillon-Fully, dont la capacité s'avère insuffisante. Il en résulte un débordement du canal et l'inondation de la plaine de Saillon.

Plusieurs aléas existent donc également dans le cas de Saillon, mais ils ne sont pas simultanés comme dans le cas de Lully. La complexité de ce cas, en matière de risque, réside dans l'incapacité à situer exactement le danger d'une rupture de digue du fleuve, les faiblesses étant nombreuses, sans compter l'effet «domino» qu'une rupture de digue peut provoquer en raison de la difficulté d'évacuation des eaux.

4.2 La définition du risque

La question du risque renvoie plus fondamentalement à celle de l'identification des causes d'une menace qui pèse sur la société. Toute définition du risque est liée à un travail d'identification des différentes entités qu'il convient de prendre en compte et d'observer. Qu'en est-il de la définition que les différents groupes d'acteurs donnent du risque ?

Au niveau institutionnel, les «spécialistes» en matière d'aménagement du territoire ou hydraulique se réfèrent à la définition de la Confédération⁷⁸, avec de légères variantes. Ils illustrent leur définition par les différentes causes possibles – débordement de la rivière, remontée de la nappe, ruissellement des eaux de surface, refoulement des canalisations –, ou par des concepts plus théoriques comme les temps de retour, l'inondation statique, dynamique, etc. Ils illustrent et appuient également leur définition sur de nombreux exemples de comparaison avec d'autres cas d'inondation survenus en Suisse ou dans d'autres pays. Ils comparent enfin le risque d'inondation à d'autres types de risques auxquels leurs services respectifs sont confrontés (avalanches, ruptures de barrages...).

⁷⁸ Risque = aléa x vulnérabilité

Leur définition sous-entend un côté objectivé et calculable (la notion de probabilité par exemple est toujours présente puisque celle-ci fait partie du calcul du danger).

«[...] Le risque, c'est la superposition d'une probabilité d'événements naturels, avec un dégât potentiel. C'est la définition officielle, on n'a pas beaucoup dressé la barre. Non, mais ça reste vrai pour le commun des mortels, c'est la superposition d'un danger avec un objet. Il n'y a pas de risque s'il n'y a rien à protéger» (Membre de l'administration cantonale du Valais, SRCE).

«Et puis la probabilité que réellement [ça] arrive [...]» (Membre de l'administration cantonale du Valais, SAT).

«[...] c'est une logique de probabilité d'un événement dommageable» (Membre de l'administration cantonale genevoise, DomEau).

«[...] Le risque, c'est la combinaison entre une menace, donc la potentialité d'un événement, et puis, les effets de cet événement sur les êtres humains. Donc c'est le produit de l'aléa et de la vulnérabilité» (Membre de l'administration cantonale genevoise, Constructions environnementales).

Chez les «non-spécialistes», en revanche, on trouve des définitions qui sont établies en premier lieu sur l'expérience. En effet, ils rapprochent le risque d'inondation aux événements, à ce qu'ils ont vécu.

Nous avons également relevé la définition des «professionnels de la sécurité», comme les pompiers notamment, leur définition se base à la fois sur l'expérience et sur l'enseignement théorique de leur formation. Ils ont une vision globale des risques.

Quant aux assureurs, la notion de risque est liée à la notion de dégâts et la raison même de leur métier détermine que le risque «0» n'existe pas :

«S'il n'y avait pas d'événements dommageables, il n'y aurait pas d'assurances» (Représentant de la Winterthur Assurances – Sinistres Suisse Romande).

Le tableau 4.1 retrace les éléments récurrents de définition du risque.

4.3 Des connaissances disparates avant les inondations

4.3.1 Les habitants

Avant 2001, les habitants de Lully n'ont pas ou très peu de connaissances concernant la situation de leur village dans une zone initialement marécageuse et potentiellement inondable. Ils ignorent également que le secteur a été touché plusieurs fois par des inondations au cours du dernier siècle et ne connaissent pas non plus les processus ayant été à leur origine. Il y a toutefois des exceptions. Ainsi, un habitant domicilié à Lully depuis les années 1960 se souvient de plusieurs épisodes d'inondation. De plus, il a connaissance du processus hydrologique qui est à leur origine, soit l'écoulement de surface (généralement appelé «ruissellement» par les acteurs) :

«Donc, il faut savoir que la région de Lully a connu ces problèmes depuis fort longtemps, lorsque nous étions aux Curiades en 68', 69', ces eaux de ruissellement provenaient essentiellement des vignes et aussi de la Feuillée. Et ces eaux traversaient régulièrement la route de Soral et envahissaient la plaine en profitant de déposer pas mal de terre de vigne et de gravats sur le carrefour au pied du chemin» (Habitant, membre de l'AVAL, Lully).

Un autre habitant craint plutôt un débordement de l'Aire que les écoulements de surface :

«Les eaux de ruissellement, comme ça, je ne pensais pas, non. L'Aire, j'ai toujours pensé qu'il y avait un petit risque de débordement. Mais, je voyais qu'il y avait des possibilités de débordement, plutôt en rive droite, ce qui

n'était pas tout à fait juste – les risques en rive gauche existent aussi, mais plus haut» (Habitant, membre de l'AVAL, Lully).

Le premier événement d'inondation en 2001 sensibilise toutefois les habitants et améliore ainsi leurs connaissances quant au risque d'inondation, même si ces connaissances demeurent fragmentaires. Plusieurs habitants avouent ne pas avoir pensé qu'un tel événement pourrait se reproduire. De plus, suite à la construction de nouveaux immeubles, de nombreux habitants n'arrivent au Bas-Lully qu'après l'épisode d'inondation de 2001 :

Thèmes récurrents	Citations et mots-clés tirés des entretiens
Existence du risque	Mots-clés : omniprésents, latents, perpétuels, résiduels, comme une épée de Damoclès <i>«le risque, c'est quelque chose qu'on prend tous les jours. Un risque est toujours présent»</i> (Maraîcher, Saillon). <i>«[...] le risque..., je dirais que tout est risque. Je pars toujours du principe que le risque zéro n'existe pas»</i> (Membre de l'administration communale, Saillon).
Acceptabilité du risque	<i>«[...] il y avait des risques par rapport à la route, par rapport à plein de choses, mais je n'avais pas l'impression qu'un appartement, une maison ça pouvait être risqué. A part pour un cambriolage. Mais pour moi, un foyer c'était quelque chose de protecteur et puis en tout cas, dénué de risque»</i> (Habitante du Bas-Lully). <i>«C'est quand on accepte de perdre une partie de ses biens pour profiter d'autre chose. Soit pour gagner sa vie, soit pour être dans des conditions de vie agréables, ou que ce soit pour des raisons matérielles ou financières. [...] En général, on ne prend pas un risque pour rien»</i> (Maraîcher du Bas-Lully). <i>«le risque que nous courons est le risque que nous voulons encourir»</i> (Membre des SIS, Genève)
Prévision du risque (temps, lieu, ampleur)	Mots-clés : imprévisibilité, soudaineté, probabilité, impondérable, impromptu <i>«[...] certaines régions sont peut-être plus soumises [au] risque que d'autres. Mais de là à prévoir un tel événement, d'une telle ampleur, je pense que ni les instances politiques, ni les assureurs ne peuvent le prévoir, en tout cas avec certitude»</i> (Représentant Winterthur Assurances – Sinistres Suisse Romande). <i>«Personne n'imaginait que le Rhône pouvait déborder. Ce n'était pas dans la conscience collective, à ce moment-là»</i> (Ancien président d'une commune valaisanne située dans la plaine du Rhône, actuellement membre de l'administration cantonale du Valais).
Portée du risque	Mots-clés : Danger ou menace entraînant des dégâts, source de péril, mort, conséquences pour les biens et les personnes, dommages, tout ce qui peut perturber la vie normale, un sentiment d'impuissance et de dégât, etc. <i>«En ce qui concerne le Rhône, seules les digues refaites récemment sont en bon état. Dans la plupart des autres secteurs, la qualité géotechnique de la digue est très moyenne»</i> (Membre administration cantonale valaisanne, SRCE).

Tabl. 4.1 Eléments récurrents de définition du risque.

«C'est là que j'ai appris que c'était marécageux. Mais c'est, je dirais, après la première inondation ... Mais même à ce moment-là, on n'a pas pris, entre guillemets, vraiment conscience. Parce qu'on a pensé vraiment à une catastrophe qui arrive une fois. On parle justement de pluies tri-centennales. Et on n'a pas pensé que c'était une chose qui pouvait revenir» (Habitant, Lully).

Certains futurs habitants ont certes perçu un problème d'eau après avoir constaté que leur lieu de résidence, en construction en 2001, était complètement inondé. Malgré cela, ils n'identifient pas derrière cet «incident» un possible danger. Ils ne sont pas à même de le percevoir comme tel et cela d'autant plus qu'architectes, promoteurs et services communaux leur ont certifié «qu'il n'y avait aucun risque» ! Il semble que la délégation en matière de responsabilité et plus largement la confiance accordée aux experts peut entraîner une absence de sensibilité au risque :

«On a interrogé l'architecte, le promoteur et la commune, en se disant est-ce qu'il y a un risque ? Et puis on nous a assuré qu'il n'y avait aucun risque, [...] que c'était exceptionnel, et puis que tout avait été fait pour que les choses rentrent dans l'ordre. [...] Si la mairie et les professionnels de l'immobilier nous disent qu'il n'y a pas de risque, il n'y a pas de risque» (Une habitante du Bas-Lully).

Il est surprenant de constater que certains des habitants plus à même de percevoir ces risques potentiels – en raison de leur profession ou de leur formation (pompier, architecte) – ont été aussi surpris que les autres. Néanmoins, à la différence des autres habitants, leur discours après les événements est celui de personnes averties et leur savoir professionnel les amène à adopter une posture plus vigilante :

«Je m'en étais inquiété auprès des autorités politiques, de l'architecte et du promoteur en particulier. [...] en mars 2001, [en raison] de ma profession, j'étais déjà bien engagé dans divers points du canton et connaissais exactement la situation qui avait lieu ici. [...] Ma première réaction était de savoir si c'était un risque qui allait se reproduire très rapidement, ou à quelle fréquence allait-il se reproduire et quelles étaient les mesures envisagées par la commune, les architectes et promoteurs pour éviter que de tels dégâts ne se reproduisent» (Habitant du Bas-Lully, pompier professionnel).

«Il faut savoir que la région de Lully a connu ces problèmes depuis fort longtemps, lorsque nous étions aux Curiades en 68', 69' [...] Donc, nous étions peut-être plus attentifs, plus avertis que d'autres constructeurs, quand nous sommes venus ici» (Habitant du Bas-Lully, architecte).

La situation est assez semblable à Saillon. Ainsi, avant 2000, la plupart des habitants interrogés ne peuvent pas s'imaginer une inondation de la plaine alluviale due à un débordement du Rhône. Néanmoins, bien qu'une inondation engendrée par le fleuve soit chose nouvelle, l'idée d'une plaine inondée ne l'est pas forcément. En effet, lors des entretiens, plusieurs habitants indiquent avoir pensé à la potentialité d'une rupture d'un barrage hydroélectrique :

«Dans le cadre de la protection civile, nous avons été préparés à une éventuelle rupture de barrage. Dans le cas de Mauvoisin ou Dixence, il existe des cartes indiquant les niveaux d'eau qui pourraient être atteints. Par contre, par rapport à une rupture de digue du Rhône, nous n'étions pas prêts et ne pensions pas que cela pourrait prendre une telle ampleur» (Membre de l'administration communale, Saillon).

Certains habitants se souviennent encore de la dernière inondation de la plaine par le Rhône en 1948. De plus, un habitant se rappelle que lorsque les premières personnes se sont installées dans la plaine du Rhône, elles ont été traitées de «folles» par les autres habitants du village, notamment à cause de l'inondabilité de la zone :

«J'ai une photo de 1925 de la plaine de Saillon, où il n'y avait pas une maison en plaine. Je me rappelle aussi quand j'étais enfant – j'habitais au village, je suis un natif du bourg – lorsque les premières personnes sont venues s'installer en plaine, tout le monde disait : il faut être fou pour aller construire en plaine, à cause du Rhône. [...] Tout au début, nous dans le village, on disait : oui, mais en plaine, il y a le Rhône et les barrages. Et ça c'était un peu notre vision, et puis après ça s'est estompé au fil des années» (Habitant, Saillon).

Tant à Lully qu'à Saillon, les personnes âgées et les personnes habitant la région depuis de nombreuses années ont tendance à avoir de meilleures connaissances en ce qui concerne les aléas hydrologiques. Ils se rappellent des dernières inondations, ainsi que des zones marécageuses.

4.3.2 Les agriculteurs

En comparaison avec les habitants, les agriculteurs ont généralement des connaissances plus fines et plus complètes des risques hydrologiques, tant à Lully qu'à Saillon. Ainsi, au moins dans les grandes lignes, ils ont connaissance aussi bien des anciennes inondations que des processus ayant été à leur origine. L'exemple des maraîchers de Lully illustre bien ce constat. L'aléa hydrologique et les inondations pouvant en résulter, notamment dans le secteur du Bas-Lully, sont bien connus et ceci depuis plusieurs dizaines d'années :

«Oui, on était tout à fait conscient que c'est des pluies qui sont très fortes, mais qui ne sont non plus, pas exceptionnelles, donc on sait qu'au bout d'un moment, il y a une saturation des drainages et puis que l'eau s'écoule en surface par la suite – une fois que les drainages sont pleins – et puis s'accumule sur le point bas, sur le bout de l'entonnoir, qui est vraiment le bas du village de Lully. Ça, on savait que ça pouvait arriver, oui» (Maraîcher, Lully).

«Quand j'ai vu qu'il pleuvait pendant un moment, en discontinu, je me suis levé à trois heures du matin. [...] Quand c'est comme ça, il faut faire attention. [...] Je suis allé dans la plaine de l'Aire. En général, lorsqu'on est inondé, l'eau vient de la région de Soral et du coteau. [...] Le phénomène est assez simple» (Maraîcher du Bas-Lully).

4.3.3 Les administrations communales

Au niveau des administrations communales, les connaissances des risques hydrologiques sont plutôt faibles, voire absentes avant les événements. L'inondation de mars 2001 provoque toutefois une certaine amélioration à Lully. Le problème des écoulements de surface est identifié par les autorités communales qui lancent des études pour la construction d'un nouveau collecteur. Malgré l'identification du problème et les mesures d'aménagement qui en découlent, l'événement de 2001 est toutefois considéré comme «exceptionnel». Les entretiens réalisés n'indiquent pas une identification d'un réel risque qui conduirait à prendre en considération la manifestation potentielle de l'aléa et la vulnérabilité de la zone concernée :

«[...] j'ai le sentiment que ce que personne n'avait imaginé, c'est que deux événements, a priori exceptionnels, surviennent dans un intervalle si bref» (Membre de la Mairie de Bernex).

A Saillon, les représentants communaux parlent d'un oubli quasi-complet de l'aléa d'inondation découlant du Rhône et des canaux d'assainissement. Cet oubli peut en partie être expliqué par l'important développement qu'a connu la commune de Saillon durant les dernières décennies. Les habitants qui se sont nouvellement installés n'avaient pas les connaissances locales fines de la population indigène. La périurbanisation de la commune de Saillon se traduisant par une croissance démographique importante et par

une perte de connaissances du lieu, entraîne une augmentation de la vulnérabilité par rapport aux aléas hydrologiques :

«On avait complètement oublié cela. Il faut mettre peut-être en relation cette méconnaissance, cet oubli, cette inconscience même – on pourrait aller jusque-là – du risque, avec le fort développement de notre commune» (Membre de l'administration communale, Saillon).

Malgré cet oubli, la possibilité d'une inondation engendrée par la rupture d'un barrage hydroélectrique est évoquée par plusieurs interlocuteurs :

«[...] ce qu'on craint beaucoup, c'est un peu ce que les générations ici ont véhiculé, c'est un barrage qui saute ou des choses comme ça. Donc on sait qu'il peut y avoir de l'eau dans la plaine du Rhône. Mais à aucun moment, on a imaginé, enfin, personnellement, j'ai imaginé qu'elle puisse arriver comme elle est arrivée» (Membre de l'administration communale, Saillon).

La lutte contre les inondations fait partie des tâches des sapeurs-pompiers. Bien que ceux-ci possèdent effectivement certaines connaissances des phénomènes hydrologiques avant les événements, ces connaissances ne sont pas complètes. A Saillon, les pompiers interrogés se soucient surtout du Rhône, pour deux raisons. D'une part, ils craignent une rupture de la digue en rive droite du Rhône à la hauteur de la commune de Saillon. D'autre part, ils savent que le couronnement de cette digue se trouve à plusieurs mètres au-dessus du niveau de la plaine. Une rupture de digue ou le dépassement de la capacité hydraulique du lit auraient donc des effets importants :

«[...] A l'époque, la plaine de Saillon était un grand marécage. On a toujours pensé que ça pouvait revenir une fois ou l'autre parce que, [...] tant qu'on a des digues du Rhône, le sommet des digues du Rhône, qui sont plus hautes que les bâtiments, on aura toujours ces problèmes» (Membre du corps des sapeurs-pompiers de Saillon).

Autant à Lully qu'à Saillon, les scénarios exacts menant à l'inondation des villages sont pourtant ignorés par les sapeurs-pompiers.

4.3.4 Les administrations cantonales

Au niveau des administrations cantonales, les connaissances liées aux risques hydrologiques tels qu'ils se manifestent à Lully et à Saillon varient fortement d'un canton à l'autre et d'un service à l'autre. En ce qui concerne les services genevois travaillant dans le domaine des eaux, le problème lié à l'écoulement de surface est partiellement connu, surtout après 2001 :

«Il y a eu un événement assez fort en mars 2001. Oui, c'est suite à cela qu'on a été interpellé. Donc on s'est dit voilà, il y a des problèmes d'eaux de ruissellement, c'est pour ça que je vous dis que j'étais au courant qu'il y avait ces eaux de ruissellement [...]» (Un membre de l'administration cantonale de Genève, Service cantonal des constructions environnementales).

Par contre, avant ce premier événement, la problématique des eaux pluviales n'est pas ou que peu saisie pour Lully. De plus, entre les deux événements de 2001 et de 2002, les processus exacts qui surviendront en 2002, ainsi que leur ampleur, ne sont pas identifiés dans leur intégralité :

«Donc on savait qu'il y avait de l'eau de ruissellement qui pouvait venir de ce coteau, parce que ça avait déjà eu lieu. Mais on ne savait pas que ça pouvait causer un risque à ce point-là, pour les gens qui y habitaient. Parce qu'on ne savait pas qu'il y avait des immeubles qui avaient été construits avec des rez-de-chaussée plus bas, et on ne savait pas qu'il y avait des gens qui habitaient dans les caves» (Un membre de l'administration cantonale de Genève, Service cantonal des constructions environnementales).

Ce qui paraît être plus familier aux services cantonaux genevois, c'est la possibilité d'une inondation engendrée par le débordement de l'Aire :

«Donc, c'était, pour nous, assez évident que Lully était – en tout cas pour moi – une zone où potentiellement, il pouvait y avoir, du fait du cours d'eau, jusqu'à deux mètres, deux mètres cinquante d'eau qui s'accumulait au fond de la cuvette. Par contre, le phénomène de ruissellement des eaux de surface, sous cette forme-là, avec cette intensité, n'était pas aussi bien pris en compte, parce qu'il n'y avait pas eu forcément toute la discussion nécessaire, entre les services concernés à l'époque» (Un membre de l'administration cantonale de Genève, SPDE/DomEau).

En Valais, la situation est différente. Les intempéries de 1987 et de 1993 sensibilisent considérablement les responsables au sein de l'administration cantonale. Dans le cadre des études préliminaires du projet de la Troisième correction du Rhône, qui découle de ces événements, le risque hydrologique lié au Rhône est évalué pour l'ensemble de la plaine. Ainsi, lors des événements de 2000, le service en charge de l'aménagement des cours d'eau a connaissance des points critiques le long du fleuve, à la fois en ce qui concerne la capacité hydraulique et les ruptures de digue potentielles. De ce point de vue, l'inondation de 2000 dans la région de Saillon n'est de loin pas une surprise. Elle confirme les connaissances qu'ont les services travaillant dans le domaine de la protection contre les crues. Le scénario précis menant à l'inondation de la plaine de Saillon, c'est-à-dire l'effet domino impliquant deux ruptures de digues et le dépassement de la capacité hydraulique du canal Leytron-Saillon-Fully, n'est toutefois pas identifié :

«On a diagnostiqué que ça pouvait arriver – la rupture sur le Rhône. On a diagnostiqué qu'il pouvait y avoir d'autres scénarios dans ce secteur qui amèneraient des zones d'inondation de ce type-là. Donc on savait que ça pouvait se passer ... oui. Par contre, quant à dire qu'on prévoyait qu'il y ait une rupture en chaîne, ça ce n'est pas vraiment le scénario standard» (Membre de l'administration cantonale du Valais, SRCE).

Les connaissances des services cantonaux ne travaillant pas directement dans le domaine des eaux, tant à Genève qu'en Valais, sont beaucoup plus imprécises, voire inexistantes. Ayant quelques connaissances de base, les représentants de la police cantonale et du Service de la sécurité civile et militaire du canton du Valais font référence aux spécialistes. Au sein de l'administration genevoise, les interlocuteurs ignorent presque complètement le risque lié à l'écoulement de surface dans la région de Lully :

«Je n'en savais pas plus que ce qu'en connaît le citoyen lambda [...]». (Membre de l'administration cantonale genevoise, police des constructions).

En résumé (*tabl. 4.2*), les connaissances des habitants concernant les risques d'inondation sont peu fournies et fragmentaires; elles sont parfois même inexistantes. Seules les personnes habitant depuis longtemps dans les secteurs concernés ainsi que les personnes âgées ont des connaissances plus fournies. Les deux cas étudiés se ressemblent également en ce qui concerne les connaissances des agriculteurs qui sont généralement plus fines et précises tant au niveau des processus hydrologiques que des zones potentiellement inondables. Il y a également peu de différences au niveau des administrations communales. Néanmoins, à Saillon, ces dernières, ainsi que les habitants, semblent posséder certaines connaissances par rapport à une rupture potentielle d'un barrage hydroélectrique. Partie d'une appréciation collective, l'origine de cette connaissance n'est pas claire. La probabilité d'une rupture de barrage est inférieure à celle d'une inondation de la plaine provoquée par une crue du Rhône ou d'un torrent. La principale différence entre les deux cas de Lully et de Saillon se trouve au niveau des connaissances des administrations cantonales. D'une manière générale, elles sont plus fournies en Valais alors que, dans le canton de Genève, plusieurs services ignorent totalement le risque d'inondation dans la région de Lully. Il faut toutefois préciser que l'échelle de l'aléa est très différente d'un cas à l'autre (local à Lully, cantonal en Valais).

L'état des lieux des connaissances met en évidence qu'il y a eu un certain oubli des risques hydrologiques qui se manifeste chez presque tous les acteurs. Seuls les personnes ayant un lien direct avec le terrain et les processus (agriculteurs, personnes engagées dans la protection contre les crues, etc.) ont des connaissances plus précises, explicites et complètes.

Finalement, il est intéressant de noter que les connaissances existantes avant les épisodes d'inondations sont principalement construites autour de l'aléa, soit les processus hydrologiques. A l'exception des représentants de l'administration cantonale valaisanne travaillant dans le domaine des eaux, presque aucun des interlocuteurs n'a précisément connaissance de la vulnérabilité. Ainsi, les connaissances du risque – la multiplication de l'aléa et de la vulnérabilité – sont généralement incomplètes.

Groupe d'acteurs	Connaissances	
	Lully / Genève	Saillon / Valais
Administration cantonale (acteurs travaillant dans le domaine des eaux)	Quelques connaissances, mais plutôt fragmentaires.	Connaissances relativement précises par rapport au risque découlant du Rhône.
Administration cantonale (autres acteurs)	Connaissances incomplètes ou absentes.	Quelques connaissances de base.
Administration communale	Connaissances quasiment absentes.	Connaissances quasiment absentes en ce qui concerne le Rhône. Quelques connaissances par rapport à la nappe phréatique et à la rupture d'un barrage hydroélectrique.
Sapeurs-pompiers	Connaissances plutôt restreintes en ce qui concerne l'écoulement de surface à Lully.	Connaissances liées à une rupture potentielle de la digue du Rhône à Saillon.
Habitants	Peu fournies et fragmentaires (à l'exception des anciens habitants) en ce qui concerne l'écoulement de surface.	Peu fournies et fragmentaires (à l'exception des anciens habitants) en ce qui concerne le Rhône. Quelques connaissances par rapport à une rupture potentielle d'un barrage hydroélectrique.
Agriculteurs	Connaissances relativement précises concernant l'état initial de la plaine et l'écoulement de surface.	Connaissances relativement précises concernant l'état initial de la plaine et le débordement du Rhône.

Tabl. 4.2 Formes de connaissances avant les épisodes d'inondation.

4.3.5 Les bases de connaissances

Les connaissances des différents acteurs (tabl. 4.3) ont plusieurs fondements (expérience, formation, médias, littérature, etc.). De manière générale, les représentants des administrations cantonales ont des connaissances d'origines très diversifiées. Les autres groupes d'acteurs font référence à une gamme de bases plus restreinte.

Deux tiers des interlocuteurs appartenant aux administrations cantonales indiquent qu'une de leurs bases des connaissances liées aux risques hydrologiques est l'expérience, notamment professionnelle. Pour former cette expérience, la connaissance et le vécu d'événements anciens (p. ex. les crues de 1987 et de 1993 en Valais) sont un facteur essentiel, plusieurs interlocuteurs y faisant référence. Une autre source fréquemment

citée comprend les documents administratifs, notamment les rapports d'études ainsi que les cartes de dangers :

«Grâce aux cartes de dangers, le risque a été identifié. Pas tout, mais on a identifié la majeure partie des zones qui sont construites en zone de danger, où l'objectif de protection n'est pas atteint» (Membre de l'administration cantonale genevoise, Constructions environnementales).

Malgré une avancée certaine de la représentation des crues sur le territoire genevois, un décalage est observé entre la mise à disposition des cartes de dangers et leur présence dans les plans d'urbanisme. Publié en 2001, le Plan directeur de Bernex ne faisait ainsi aucune allusion aux dangers de crues et ce, malgré la diffusion, une année plus tôt, des cartes de dangers (CSD 2000). A Saillon, la décision de réaliser une carte de dangers ne représentait pas une priorité avant l'inondation d'octobre 2000. Les interlocuteurs travaillant dans le domaine des cours d'eau ayant généralement une formation d'ingénieur civil, ils se basent également sur des modélisations et des simulations :

«Nous avons les moyens maintenant d'estimer des crues, surtout les inondations qui sont les processus les plus simples. Les deux critères importants, ce sont la probabilité et l'intensité, qui permettent de définir un risque» (Membre de l'administration cantonale du Valais, SRCE).

Finalement, à peu près la moitié des représentants des administrations cantonales interrogés indiquent que les bases de leurs connaissances comprennent également les contacts et les discussions avec d'autres experts à la fois administratifs et scientifiques, mais également avec des gens du terrain :

«Les communes connaissent très bien leur territoire. Les employés communaux interviennent et gèrent leurs cours d'eau de manière régulière. Ce sont donc les plus à même pour repérer les problèmes» (Un membre de l'administration cantonale du Valais, SRCE).

Au niveau des administrations communales, la diversité des bases de connaissances est plus restreinte. D'après les entretiens réalisés, la source principale est l'expérience. Elle est explicitement citée par la moitié des interlocuteurs. De plus, certains acteurs se réfèrent à la formation, soit professionnelle, soit en rapport avec leur fonction au sein de l'administration (p. ex. les sapeurs-pompiers). Il faut toutefois préciser qu'avant les événements, les connaissances des risques hydrologiques sont tellement maigres que tous les interlocuteurs ne sont pas en mesure de citer une base.

Groupe d'acteurs	Bases de connaissances
Administration cantonale	<ul style="list-style-type: none"> • expérience (notamment professionnelle) • documents administratifs • formation • modélisation, simulations • experts
Administration communale	Souvent absentes, sinon : <ul style="list-style-type: none"> • expérience • formation (professionnelle ou en rapport avec la fonction)
Habitants	Souvent absentes, sinon : <ul style="list-style-type: none"> • expérience (vécu) • observation du terrain • intuition
Agriculteurs	<ul style="list-style-type: none"> • expérience (vécu) • observation du terrain • savoir des anciens habitants

Tabl. 4.3 Tableau récapitulatif des différentes bases de connaissances.

La situation est identique parmi les habitants. Tandis que les uns ne possèdent aucune connaissance particulière ou des connaissances erronées – par exemple l'idée qu'une inondation ne puisse être engendrée que par le débordement d'un cours d'eau (fausse causalité, mais aléa réel) ou l'idée qu'une inondation ne puisse pas se reproduire (fausse sécurité par méconnaissance de l'aléa) –, les autres font principalement référence à leur vécu, qui peut être considéré comme une forme d'expérience. De plus, un interlocuteur indique se baser sur l'observation du terrain et du temps. Un autre parle d'intuition.

Tous les agriculteurs interrogés basent leurs connaissances sur l'expérience et le vécu. Certains citent également l'observation du terrain ou le savoir des anciens.

4.3.6 Les profils de connaissances

L'analyse des entretiens permet de classer les connaissances des différents acteurs interrogés par profils (*tabl. 4.4*). Par exemple, les profils de connaissances des acteurs appartenant aux administrations cantonales varient en fonction du secteur dans lequel ils travaillent. Ils sont caractérisés par des profils de connaissances tantôt scientifiques, explicites et détaillées (acteurs spécialisés dans les problématiques liées aux eaux), tantôt plutôt vernaculaires, souvent fragmentaires et pas toujours explicites (acteurs d'autres domaines).

Lully / Genève (avant 2001)	Groupes d'acteurs	Saillon / Valais (avant 2000)
<ul style="list-style-type: none"> • peu explicite • fragmenté • scientifique • pragmatique et théorique 	Administration cantonale (acteurs travaillant dans le domaine des eaux)	<ul style="list-style-type: none"> • très explicite • complet • scientifique • pragmatique et théorique
<ul style="list-style-type: none"> • plutôt non-explicite • assez fragmentaire • plutôt scientifique • théorique 	Administration cantonale (autres acteurs)	<ul style="list-style-type: none"> • explicite • moyennement complet • plutôt scientifique • plutôt théorique
<ul style="list-style-type: none"> • non-explicite • fragmentaire 	Administration communale	<ul style="list-style-type: none"> • plutôt explicite (sauf le risque lié à la rupture d'un barrage) • très fragmentaire • vernaculaire
<ul style="list-style-type: none"> • explicite • fragmentaire • pragmatique 	Sapeurs pompiers	<ul style="list-style-type: none"> • explicite • moyennement complet • plutôt vernaculaire • pragmatique
<ul style="list-style-type: none"> • non-explicite • très fragmentaire • vernaculaire 	Habitants	<ul style="list-style-type: none"> • non-explicite • très fragmentaire • vernaculaire
<ul style="list-style-type: none"> • explicite • assez complet • vernaculaire • très pragmatique 	Agriculteurs	<ul style="list-style-type: none"> • explicite • assez complet • vernaculaire • pragmatique

Tabl. 4.4 Les profils de connaissances par groupe d'acteurs avant les inondations classés en fonction des paires de mots suivants : explicite/non-explicite, complet/fragmentaire, scientifique/vernaculaire, pragmatique/théorique (à savoir proche ou éloigné du terrain).

Cette différence dans les profils de connaissances au sein des administrations cantonales s'explique avant tout par le fait que le premier des deux groupes est quotidiennement confronté aux questions liées au cours d'eau et à la protection contre les crues. En revanche, les préoccupations du deuxième se trouvent dans d'autres domaines. Cet écart a tendance à être plus important à Genève qu'en Valais. Dans ce dernier canton, les acteurs interrogés appartenant à la police cantonale et au Service de la sécurité civile et militaire se réfèrent aux services chargés de la protection contre les crues et ils ont

connaissance de l'existence des cartes de dangers. De plus, le Service de l'aménagement du territoire est représenté par un délégué dans l'équipe de la Troisième correction du Rhône.

Les profils de connaissances des administrations communales ressemblent fortement à ceux des habitants. Les connaissances sont souvent fragmentaires, voire absentes, et d'un caractère vernaculaire et non-explicite. En revanche, les agriculteurs se distinguent par des connaissances assez précises et complètes fondées sur des connaissances vernaculaires et explicites, fortement influencées par le vécu. Seules les connaissances des agriculteurs, des sapeurs pompiers, ainsi que des membres des administrations cantonales engagés dans le domaine de l'eau ont un rapport direct et étroit avec les processus hydrologiques, soit l'aléa.

Quasiment tous les acteurs possèdent des connaissances de type plutôt pratique et pragmatique, sans atteindre un niveau d'abstraction particulier. Une telle abstraction, débouchant généralement sur des connaissances théoriques, ne se manifeste qu'au niveau des administrations cantonales. Plus précisément, ce sont essentiellement les connaissances des acteurs travaillant dans le domaine de la protection contre les crues qui sont d'un caractère théorique. Ces acteurs ont d'une part une connexion étroite avec le terrain sur lequel ils travaillent. D'autre part, afin de parer au risque hydrologique dans son intégralité (élaboration de stratégies, analyse du risque, planification des mesures, etc.), ils sont obligés d'acquérir des connaissances de type théorique. La citation suivante illustre la fusion de connaissances pratiques – concernant l'événement de 2000 en Valais – et de connaissances théoriques :

«Notre connaissance du risque, du point de vue crue : on a, je dirais, le croisement de plusieurs domaines. [...] On a le croisement des connaissances théoriques des années 1900-1950 sur comment fonctionnent les cours d'eau du point de vue hydraulique, toutes les lois de base de transfert hydraulique, on les a. On a l'explosion des moyens et des outils techniques pour appréhender ces connaissances scientifiques, avec des modèles numériques très, très poussés, 2D, 3D, avec des modèles statistiques aussi. Une meilleure connaissance des phénomènes, des prévisions de crues, la probabilité, l'intensité, les pluies et les débits... [...] Après, il y a eu un grand saut dans ces connaissances, ce sont les éléments de 87, 93» (Un membre de l'administration cantonale du Valais, SRCE).

En comparant les deux études de cas, les profils de connaissances se ressemblent fortement au niveau des acteurs individuels, tant les habitants que les agriculteurs. Tandis que ces derniers ont des connaissances plutôt vernaculaires, mais assez explicites, les habitants des deux villages de Lully et de Saillon sont quasiment dépourvus de connaissances liées aux risques hydrologiques. La situation est plus différenciée au niveau des administrations cantonales. D'une manière générale, les connaissances des interlocuteurs de l'administration cantonale valaisanne sont plus précises, plus explicites et plus concrètes que celles des représentants du canton de Genève. A Genève, les processus hydrologiques prennent une place plutôt marginale et ils ne sont pas cernés dans leur totalité avant 2002 et surtout avant 2001. Quelle est l'origine de cette disparité entre les cantons de Genève et du Valais ? D'une part, les débordements potentiels du Rhône représentent un aléa connu depuis des siècles. Les enjeux dans la plaine alluviale sont importants et distribués sur une grande surface entre Gletsch et le Léman. A Lully par contre, le phénomène d'écoulement de surface représente plutôt un problème local. De plus, la zone concernée par les inondations n'est construite que depuis relativement peu de temps. Il y a dix ans, un événement de la même ampleur aurait engendré des dégâts nettement moins importants. D'un autre côté, l'administration cantonale valaisanne a été confrontée à plusieurs événements hydrologiques extrêmes au cours des vingt dernières années (crues de 1987 et 1993, avalanches de 1999, etc.). Leurs représentants sont donc plus sensibilisés à ce type de phénomènes que leurs collègues genevois. Cette sen-

sibilité débouche notamment sur l'élaboration du projet de Troisième correction du Rhône.

4.3.7 La mémoire du risque hydrologique

La mémoire en tant que souvenir ou représentation du passé montre des facettes très différentes selon l'acteur ou le groupe d'acteurs considérés. Les habitants ainsi que certains membres des administrations communales et cantonales n'ont ni vécu les phénomènes hydrologiques en question (crues, écoulement de surface, inondations, zones marécageuses, etc.) ni assimilé les sources d'informations disponibles avant les événements d'inondation. Dans ce cas, on peut parler d'une absence de mémoire. D'autres acteurs ont saisi des informations, mais d'une manière fragmentaire uniquement (mémoire partielle et sélective). Les connaissances s'étant perdues et déformées avec le temps, la mémoire est souvent partielle, parfois même déformée.

En revanche, certains représentants des administrations cantonales et les agriculteurs, mais également certains anciens possèdent une mémoire des aléas hydrologiques assez précise et concrète. Dans certains cas, cette mémoire s'est toutefois rafraîchie et renouvelée au cours des dernières années, sous l'influence de plusieurs processus. Ceux-ci englobent notamment l'expérience personnelle d'épisodes d'inondation, ainsi que la réalisation d'études ayant comme but d'évaluer les aléas et la vulnérabilité dans des zones précises. A titre d'exemple, l'élaboration du projet de la Troisième correction du Rhône crée, renouvelle et améliore les connaissances liées aux risques hydrologiques.

L'analyse des entretiens met en évidence que l'état, les bases et les profils de connaissances – et donc également de la mémoire – varient beaucoup d'un groupe d'acteurs à l'autre avant les événements. Chaque groupe faisant référence à ses propres connaissances et à sa propre mémoire, le transfert de connaissances d'un groupe d'acteurs à l'autre est plutôt limité. Il en résulte une situation de coexistence de connaissances et de mémoires très hétérogènes, mais aussi très individualisées, à l'intérieur d'un espace relativement restreint. Ainsi, tandis que les uns possèdent des connaissances assez précises concernant les risques hydrologiques, les autres les ignorent complètement. L'exemple des agriculteurs et des habitants de Lully illustre bien ce phénomène. Les agriculteurs sont conscients du risque découlant de l'écoulement de surface et ils connaissent la potentialité d'inondations. En même temps et dans le même espace, la plupart des habitants du Bas-Lully sont dépourvus de ces connaissances. Il en résulte une situation très complexe dans un espace qui, dans certains cas, n'est pas plus grand qu'un quartier. Une mémoire collective du risque d'inondation partagée par la majorité des acteurs concernés n'existe ni à Lully, ni à Saillon. Une telle mémoire collective peut toutefois persister au sein d'un groupe d'acteurs bien défini – par exemple les agriculteurs. En revanche, il n'est pas possible non plus de parler d'un oubli général des risques hydrologiques. Comme pour la mémoire collective, cet oubli existe, mais il est restreint à certains groupes d'acteurs seulement.

4.4 Le rôle des connaissances dans la gestion des événements

Lors d'un événement d'inondation, les connaissances des risques hydrologiques ainsi que la manière d'intervenir dans une telle situation jouent un rôle important. Idéalement, elles réduisent les dégâts et facilitent la gestion de l'événement. En revanche, en cas d'absence de connaissances appropriées, les réactions des acteurs risquent de ne pas être conformes aux circonstances et aux besoins imposés par la situation. Il s'agit donc de mettre en évidence comment ces connaissances ont influencé le déroulement des deux événements à Lully et à Saillon, sans pour autant prétendre à une compréhension exhaustive.

Après la rupture de la digue du Rhône à Bieudron le midi du dimanche 15 octobre 2000, la commune de Saillon n'en est pas informée officiellement. Ce n'est qu'en début de soirée qu'elle apprend que la plaine du Rhône est inondée en amont de son territoire. A ce

moment-là, il est trop tard pour prendre des mesures préventives. Une communication immédiate de la rupture de digue à Bieudron et des conséquences qui en découlaient aurait significativement influencé le déroulement de l'événement. La population aurait pu être informée et aurait eu le temps de se préparer à l'évacuation. De plus, elle aurait eu l'occasion de monter les objets de valeur aux étages supérieurs, ce qui aurait considérablement réduit les dégâts matériels.

A Lully, un maraîcher local arrive à prédire le scénario auquel le Bas-Lully est confronté. Ayant vécu plusieurs épisodes d'inondation et ayant de bonnes connaissances des processus hydrologiques, il influence le déroulement de la gestion de l'événement comme le montre la citation suivante :

«Quand j'ai vu qu'il pleuvait pendant un moment, en discontinu, je me suis levé à trois heures du matin. Parce que je sais que quand c'est comme ça, il faut faire attention. Enfin, c'était même deux heures et demie, je crois. Je suis allé dans la Plaine de l'Aire. Parce qu'en général, lorsqu'on est inondé l'eau vient de la région de Soral et du Coteau. Et comme j'ai vu qu'il y avait passablement d'accumulation d'eau, je me suis dit, dans trois heures on est inondé. Donc à trois heures du matin, j'ai téléphoné aux pompiers, pour leur dire qu'il fallait alerter le village de Lully; il allait être sous l'eau. Et puis, je crois qu'ils sont intervenus, c'était ... deux heures après, pour me téléphoner, pour me demander, éventuellement, ce qui allait arriver. Mais c'était trop tard, l'eau était déjà en train d'inonder les caves» (Maraîcher, Lully).

D'une manière générale, on l'a vu plus haut, les habitants des deux villages de Lully et de Saillon ont des connaissances peu fournies en matière de risques d'inondation. En même temps, ce sont eux qui subissent les dégâts principaux. Cette ignorance influence la vulnérabilité. De nombreux habitants sinistrés ayant des objets de valeur dans la cave, ceux-ci ont été endommagés lors des inondations. A Lully, les sous-sols étant aménagés en chambres, quelques habitants y dormaient et ont risqué de se noyer. Une meilleure connaissance de l'aléa hydrologique et de la vulnérabilité aurait réduit le potentiel de dommages et donc également les dégâts effectifs. Etant donné ces déficits de connaissance des habitants, les autorités diffusent des informations rapidement après les événements :

«Par contre, tout de suite après, le soir même ou le lendemain, la commune a organisé une grande soirée d'information pour tous les riverains, et là, on était amené à aller sur place, devant tous ces gens-là, et expliquer en fait, comme ça, à chaud, les causes de cet événement» (Un membre de l'administration cantonale de Genève, Service cantonal des constructions environnementales).

Ces quelques exemples mettent en évidence que les connaissances peuvent jouer un rôle important dans la gestion et le déroulement d'un événement. Tant leur présence que leur absence peuvent avoir des effets considérables, notamment au niveau de la gestion et des dommages. Pourtant, même avec un état de connaissances très précis et complet, les dégâts peuvent rester élevés. D'une part, des inondations telles qu'elles sont survenues à Lully et à Saillon occasionnent inévitablement des dommages, notamment sur les infrastructures (routes, réseaux d'approvisionnement en eau, égouts, etc.), les bâtiments et les terres agricoles. D'autre part, même en disposant de connaissances parfaites, on peut douter que tous les sinistrés aient réduit leur potentiel de dommages à un minimum. Les connaissances seules ne sont pas le facteur unique dans cette problématique. Pour qu'une personne concernée soit prête à prendre des mesures à titre personnel, elle doit non seulement disposer de connaissances précises, mais également percevoir le risque en tant que tel.

4.5 L'événement comme déclencheur de connaissances

4.5.1 La modification des connaissances après les événements

Suite aux inondations de Lully et Saillon, de nombreux acteurs, à la fois institutionnels et non institutionnels, se voient confrontés au fait que leurs connaissances ne correspondent pas à ce qu'ils viennent de vivre. Sous l'effet de l'expérience personnelle et du vécu des inondations, les connaissances des acteurs subissent des modifications, fondamentales dans certains cas. Le caractère de ces dernières varie toutefois fortement d'un groupe d'acteurs à l'autre. Quatre cas de figure principaux peuvent être identifiés (*tabl. 4.5*).

Modification	Exemple
Changement radical de référentiel	La région ne peut pas être inondée (connaissances de certains habitants de Lully et de Saillon avant les inondations).
Création de nouvelles connaissances	Une inondation peut être engendrée par l'écoulement de surface (création de nouvelles connaissances auprès des habitants de Lully).
Adaptation et précision de connaissances existantes (éventuellement latentes)	La hauteur effective d'une inondation ne mesure pas 20 cm, mais 70 cm (sous-estimation de la hauteur d'inondation observée à Saillon).
Confirmation de connaissances existantes	Les digues du Rhône sont dans un mauvais état (connaissances du canton du Valais confirmées).

Tabl. 4.5 Quatre cas de figure de modifications de connaissances.

Dans les deux cas étudiés, nous avons pu mettre en évidence un changement radical de référentiel. Ce changement s'est notamment produit lorsque les connaissances se basaient sur une causalité qui s'est par la suite avérée erronée ou sur la méconnaissance de certains facteurs. Ce changement de référentiel s'est généralement accompagné d'autres types de modifications, notamment la création de nouvelles connaissances.

Parmi les habitants de la commune de Saillon, dont ceux étant installés dans la plaine du Rhône, les modifications des connaissances sont particulièrement importantes. Comme ces dernières sont absentes ou peu fournies avant 2000, les inondations agissent comme un véritable générateur de connaissances. Celles-ci concernent principalement le fait que la plaine de Saillon est inondable et que les eaux peuvent provenir à la fois du Rhône et des canaux. De plus, les habitants prennent conscience que la région de Saillon a déjà été confrontée à des inondations il y a quelques décennies. Pourtant, encore à l'heure actuelle, l'aléa découlant du torrent de la Salentse reste négligé. En effet, les connaissances des habitants se sont principalement construites sur la base des phénomènes vécus lors de l'événement de 2000.

La situation se présente d'une manière plus différenciée à Lully. Ici, l'inondation de 2001 sensibilise les habitants du quartier du Bas-Lully en générant de nouvelles connaissances. Il faut toutefois préciser que, suite à de nouvelles constructions, de nombreux habitants s'y installent après l'événement de 2001. Les inondations de 2002, d'une plus grande ampleur que celles de 2001, créent donc également de nouvelles connaissances. De plus, elles rendent les connaissances existantes plus précises et détaillées. Ainsi, les connaissances actuelles des risques hydrologiques se créent en deux phases, d'abord par l'événement en 2001, ensuite par celui de 2002. Les habitants du quartier du Bas-Lully ne se contentent pas de ces connaissances. Après 2002, par le biais de l'association AVAL, ils s'engagent activement pour améliorer leur compréhension des processus hydrologiques, ainsi que de l'aménagement et des infrastructures du secteur.

Les habitants de Lully sont donc plus actifs en ce qui concerne la création de nouvelles connaissances que leurs homologues à Saillon. Ceux-ci s'intéressent également aux processus, mais plutôt en tant que consommateurs d'informations délivrées par les autorités publiques. Les effets des inondations y sont moins recherchés dans un dysfonctionnement administratif ou dans une désinformation de la part des promoteurs qu'à Lully. Les habitants de Saillon tendent à faire plutôt référence à une certaine fatalité qui consiste dans le fait que la nature est plus puissante que l'homme :

«C'est un événement naturel. Contre la nature, contre la montagne, contre ces choses-là, l'être humain est trop petit. Il ne peut pas tout prévoir. Ce n'est pas possible» (Habitant, Saillon).

Comme les états des connaissances des habitants et des administrations communales se ressemblent fortement avant les inondations, les modifications qu'ils subissent sont également très similaires. D'une manière générale, les épisodes d'inondation induisent une importante prise de conscience et créent des connaissances fondamentalement nouvelles :

«Il y a une réalité que l'on a découverte après coup ... enfin, redécouverte après coup, c'est que le niveau moyen de la zone à bâtir est inférieur à celui du niveau moyen du Rhône. Donc, comme les Hollandais, on se situe en dessous des eaux. [...] Pour les gens de ma génération, non, on ne pensait pas être en danger de ce point de vue. Les risques existaient encore un peu dans les mémoires, par rapport à la Salentse. [...] Du point de vue des dangers naturels, à part quelques avalanches, qui peuvent arriver parfois, dans cette zone-ci [...] la Sarvaz – qui peut mettre en péril l'exploitation agricole et une ou deux habitations. A part de petits glissements de vigne, de terrain, on pensait à Saillon être à l'abri de toute mauvaise surprise» (Membre de l'administration communale, Saillon).

Sur la base des nouvelles connaissances, plusieurs habitants prennent des mesures individuelles pour réduire la vulnérabilité. Ainsi, un habitant sinistré de Saillon indique avoir rénové sa maison en utilisant des matériaux plus résistants à l'eau. Un autre monte les albums photos à l'étage pour les sortir de la zone inondable. A Lully, plusieurs habitants du secteur du Bas-Lully installent des protections pour empêcher l'eau de pénétrer dans leurs habitations. Ainsi, à titre d'exemple, ils posent des planches étanches et ils surélèvent les sauts-de-loup.

La commune de Saillon ne se contente pas des connaissances qu'elle tire directement de l'événement. Elle s'engage activement pour améliorer les connaissances, entre autres en faisant élaborer une étude des dangers des cours d'eau communaux (Commune de Saillon 2002). De cette manière, les nouvelles connaissances tirées de l'inondation sont complétées et précisées :

«Et ce qui est ressorti de cette étude dans un premier temps qui est encore en cours, c'est que nous, sur notre territoire, on a un goulet qui se situe au rond-point [...] et le canal LSF [canal Leytron-Saillon-Fully] passe sous le rond-point. Et maintenant, il est ressorti que ce rond-point, finalement de par son infrastructure souterraine, constituait un goulet qui pouvait poser un très grave problème en cas de charge du canal LSF» (Membre de l'administration communale, Saillon).

Ainsi, rapidement après les inondations, les connaissances de l'administration communale de Saillon atteignent un niveau assez précis et spécialisé. Contrairement aux habitants et aux administrations locales, les agriculteurs ont des connaissances plus complètes des processus hydrologiques avant les inondations. Les événements confirment surtout leurs connaissances déjà existantes. De plus, par rapport à certains aspects, il y a également une précision et une adaptation des connaissances, comme le montre l'exemple ci-dessous.

«[...] On était surpris quand même de voir autant d'eau, mais on sait que c'est une région... qu'il y avait régulièrement des inondations [...]» (Maraîcher, Lully).

Au niveau des administrations cantonales, les effets induits par les événements se distinguent en fonction du domaine dans lequel les services travaillent et du canton concerné. A Genève, c'est principalement à la suite de l'épisode d'inondation de 2001 que les services engagés dans le domaine de l'eau acquièrent de nouvelles connaissances. L'inondation de 2002 les confirme, les précise davantage et crée des connaissances complémentaires. En Valais, la situation se présente différemment. Les études préliminaires du projet de la Troisième correction du Rhône ont permis d'identifier les points faibles le long du Rhône. Ainsi, les événements de 2000 confirment les conclusions tirées dans la deuxième moitié des années 1990. Il n'y a pas véritablement création de connaissances :

«[...] en fait, cet événement d'octobre 2000 a montré que ce qu'on faisait avant était juste. Simplement, il fallait accélérer certaines choses, mais on n'a pas été confronté à une surprise totale et puis on n'a pas remarqué que ce qu'on faisait était complètement faux» (Un membre de l'administration cantonale du Valais, SRCE).

Dans les services cantonaux ne travaillant pas dans le domaine des eaux, le degré de création de nouvelles connaissances est plus important. Il est particulièrement élevé dans le canton de Genève où les connaissances par rapport aux risques hydrologiques étaient quasiment absentes avant l'événement de 2001, voire avant celui de 2002. L'envergure de l'inondation de 2002 est tellement importante que le Conseil d'Etat du canton de Genève décide de charger le professeur Tanquerel de l'Université de Genève de mener une enquête. Ce mandat, confié trois jours après l'événement seulement, consiste «à établir les faits, ainsi que le cadre légal et réglementaire, relatifs aux inondations de Lully, en analysant les étapes du développement de la zone concernée sous l'angle de la protection contre les risques d'inondation» (Tanquerel 2003 : 4). Ainsi, le canton de Genève s'engage activement à créer de nouvelles connaissances sur les risques hydrologiques présents à Lully, à la fois du point de vue des aléas et de la vulnérabilité. En Valais, la part de la création de nouvelles connaissances est probablement moins importante qu'à Genève. Les inondations de 2000 provoquent surtout un perfectionnement de connaissances déjà existantes, la création de nouvelles connaissances ne venant qu'en second lieu.

En résumé, on peut conclure que les épisodes d'inondations agissent comme déclencheur de nouvelles connaissances. Quasiment tous les acteurs sont confrontés à des modifications plus ou moins fondamentales de leurs connaissances. Les connaissances des habitants, des autorités communales et des autorités cantonales qui ne sont pas engagées dans le domaine des eaux subissent un bouleversement profond. Chez d'autres acteurs, dont par exemple les représentants de l'administration genevoise travaillant dans le domaine des eaux, on constate plutôt un perfectionnement ou une adaptation de connaissances déjà existantes. Finalement, étant confirmées par les événements, les connaissances d'un petit nombre d'acteurs ne subissent presque aucune modification. En sont notamment concernés les agriculteurs, ainsi que les représentants des services valaisans chargés de l'aménagement des cours d'eau. Comparés avec la situation avant les inondations, les états de connaissances des différents acteurs se présentent d'une manière plus homogène après les événements.

4.5.2 Modification des bases de connaissances

Deux modifications principales surviennent au niveau des bases de connaissances. D'une part, presque tous les acteurs sont confrontés à une diversification des sources de leurs connaissances. D'autre part, l'expérience de l'inondation occupe un rôle prédominant parmi les différentes bases.

Les changements au niveau des bases de connaissances sont plus petits parmi les membres de l'administration cantonale valaisanne et les agriculteurs. Outre l'expérience des événements de 2000, la plupart des interlocuteurs indiquent que leurs sources sont restées les mêmes. La situation se présente d'une manière fondamentalement différente auprès des administrations communales et des habitants sinistrés. Comme leurs connaissances des risques hydrologiques étaient presque entièrement absentes avant les événements, ils se voient confrontés à la création de nouvelles connaissances et donc également à celle de nouvelles bases. L'expérience personnelle de l'inondation devient une source importante et prédominante tant au niveau des administrations communales que des habitants. De plus, les habitants se basent davantage sur l'observation du terrain et certains indiquent être plus attentifs aux médias. Dans le cas de Lully, étant donnée la recherche active d'informations sur les risques hydrologiques, une nouvelle base englobe également les rapports d'étude, les cartes ainsi que les experts :

«Donc, la connaissance de l'observation et la connaissance du terrain, ça a été important pour bien évaluer. Il a fallu que j'étudie la question. J'ai pris des cartes [...], alors j'ai trouvé de l'information un peu partout, y compris sur les SITG, pour avoir des relevés exacts. Et une étude des terrains.... Et puis, avec Mosimann et Ott [deux habitants du Bas-Lully], j'ai quand même bien étudié leurs travaux. Alors maintenant, j'estime avoir une bien meilleure connaissance et je peux en parler. Alors qu'avant, c'était des impressions. C'était assez subjectif» (Habitant, membre AVAL, Lully).

L'administration communale de Saillon met en évidence une grande volonté d'approfondir les connaissances liées aux risques hydrologiques. En faisant ceci, les bases se diversifient considérablement. Trois sources principales sont citées par les différents représentants communaux interrogés. Il s'agit de rapports d'étude, d'experts (administration cantonale, bureaux d'ingénieurs), ainsi que l'observation du terrain :

«A la suite des inondations, nous nous sommes entourés de spécialistes des cours d'eau ainsi que d'un géologue. Nous étions déjà en contact avec ces personnes pour l'entretien courant des canaux. Mais après le sinistre, nous avons pu compter sur ces spécialistes afin d'anticiper les éventuels problèmes en cas d'inondations futures. Au fur et à mesure, on essaie de s'améliorer afin d'être prêt à affronter une autre catastrophe» (Un membre de l'administration communale, Saillon).

«[...] et une meilleure écoute et une meilleure lecture vis-à-vis des rapports d'expertise, je dirais. Une meilleure lecture, une lecture plus attentive [...]. Parce que maintenant, on sait que ça peut arriver. Enfin, avant, on n'avait pas l'impression que ça puisse arriver» (Un membre de l'administration communale, Saillon).

Plusieurs interlocuteurs indiquent être plus attentifs envers les anciens et leur savoir comme l'illustre l'exemple ci-dessous :

«Et puis justement, beaucoup de contacts avec des anciens, avec des gens qui s'intéressent à notre territoire depuis toujours, qui y sont nés, souvent, qui ont participé à l'assainissement entre autres du Rhône. Là, j'ai un oncle qui a 98 ans maintenant, lui, il a vécu tout ça. Et c'est vrai qu'on a passé beaucoup..., enfin, personnellement, je passais plus de temps à le questionner, à savoir un petit peu ce qu'il avait souvent voulu me dire, mais qui ne m'intéressait pas à outre mesure avant 2000. Alors après 2000, c'est vrai que les questions devenaient plus de moi, mais je crois, c'était un peu le cas aussi d'autres personnes de ma génération, on s'est un peu plus approché des anciens pour savoir, pour les écouter d'une façon un peu plus attentive par rapport à leur vécu concernant notre plaine marécageuse» (Un membre de l'administration communale, Saillon).

Tandis que les différents groupes d'acteurs n'ont pas de base de connaissance commune avant les événements, ceci devient le cas avec l'expérience et le vécu des inondations. Il n'est toutefois pas possible de parler d'une véritable convergence des bases de connaissances. En effet, celles-ci varient toujours d'un groupe d'acteurs à l'autre, voire à l'intérieur d'un groupe. Chez certains, l'expérience reste la seule base, d'autres s'appuient désormais sur le savoir des anciens ou des experts, sur des études de danger ou encore sur l'observation du terrain.

Parmi tous les acteurs, les représentants des administrations communales subissent probablement les modifications les plus profondes quant aux sources de leurs connaissances des risques hydrologiques. Avant les inondations, leurs connaissances et les bases correspondantes ressemblent à celles des habitants; elles sont inexistantes ou du même caractère. Après les inondations, la situation change fondamentalement. La recherche active de nouvelles informations sur les risques hydrologiques fait que, par rapport aux bases de connaissances, les membres des administrations communales se rapprochent beaucoup des administrations cantonales. Leurs bases se distinguent toutefois de celles de ces dernières par une certaine dépendance induite par la hiérarchie administrative. Ainsi, les représentants communaux se basent souvent sur le savoir et l'expérience de leurs collègues cantonaux qui, dans ce cas, jouent un rôle d'expert et de fournisseur d'informations.

4.5.3 Modification des profils de connaissances

Les inondations de Lully et de Saillon ne modifient pas uniquement l'état et les bases de connaissances, mais également leur profil (*tabl. 4.6*). De manière générale, les deux cas sont assez similaires. En effet, contrairement à la situation avant les événements, les types de connaissances des différents groupes d'acteurs se ressemblent fortement d'une région à l'autre. Néanmoins, ils ne sont pas équivalents. Les représentants de l'administration cantonale genevoise ne travaillant pas dans le domaine des eaux ont toujours des connaissances qui, par rapport à leur type, sont moins complètes et explicites que celles de leurs collègues valaisans. En revanche, les habitants du quartier du Bas-Lully devenant plus actifs dans la recherche d'informations sur les risques hydrologiques que ceux de Saillon, diversifient leurs formes de connaissances et donc leur profil. Ils s'approprient les expertises faites sur leur territoire; leurs connaissances sur les risques d'inondation deviennent de ce fait plus explicites et moins vernaculaires.

Les profils de connaissances subissent plus de modifications à Lully qu'à Saillon. Tandis que dans ce dernier cas, ce sont principalement les représentants de l'administration communale ainsi que les habitants qui voient leurs profils changer, ce phénomène concerne tous les acteurs à Lully, à l'exception des maraîchers. Ceci s'explique principalement par le fait qu'au sein de l'administration cantonale valaisanne ainsi que des sapeurs-pompiers de Saillon, les risques hydrologiques sont mieux définis et plus explicites avant les inondations de 2000 qu'à Lully. Les connaissances ne sont pas fondamentalement remises en cause et, malgré quelques adaptations, elles restent du même type. A Lully, par contre, les connaissances fragmentaires et non-explicite par rapport aux risques hydrologiques et surtout à l'écoulement de surface – qu'on observe à la fois dans l'administration cantonale genevoise, l'administration communale de Bernex, les sapeurs-pompiers de Genève et les habitants –, se modifient profondément avec les deux épisodes d'inondation de 2001 et de 2002. Changeant complètement de caractère, elles deviennent plus explicites et précises, mais aussi plus scientifiques et expertes. Ainsi, les profils de connaissances des différents acteurs genevois suivent des parcours qui sont plus ou moins parallèles, à l'exception des agriculteurs chez qui on ne note pas de modifications significatives.

Dans le cas de Saillon, ce parallélisme n'est pas observable. Les types de connaissances restent généralement les mêmes chez les représentants de l'administration cantonale, les sapeurs-pompiers et les agriculteurs. De plus, bien qu'ils se développent dans la même direction, les parcours des types de connaissances des représentants communaux de

Saillon et des habitants sont différents. L'évolution mène plus loin au niveau de la commune qu'au niveau des habitants. Les types de connaissances des habitants gardent une composante latente et profane. En revanche, grâce à la volonté d'analyser les risques hydrologiques sur le territoire communal, les représentants de la commune possèdent des types de connaissances qui sont très explicites et, au moins moyennement, scientifiques.

Comme les bases, les profils de connaissances des administrations communales s'éloignent de ceux des habitants pour se rapprocher de ceux de leurs collègues cantonaux. Ce phénomène est particulièrement marqué à Saillon. Bien que moins scientifiques et moins complètes, les connaissances des représentants communaux sont généralement du même type que celles de l'administration cantonale valaisanne.

Lully / Genève	Groupes d'acteurs	Saillon / Valais
<ul style="list-style-type: none"> • très explicite • assez complet • scientifique • pragmatique et théorique 	Administration cantonale (acteurs travaillant dans le domaine des eaux)	<ul style="list-style-type: none"> • très explicite • complet • scientifique • pragmatique et théorique
<ul style="list-style-type: none"> • moyennement explicite • moyennement complet • plutôt scientifique • assez théorique 	Administration cantonale (autres acteurs)	<ul style="list-style-type: none"> • explicite • moyennement complet • plutôt scientifique • plutôt théorique
<ul style="list-style-type: none"> • très explicite • assez complet • pragmatique 	Administration communale	<ul style="list-style-type: none"> • très explicite • assez complet • moyennement scientifique • pragmatique
<ul style="list-style-type: none"> • explicite • assez complet • pragmatique 	Sapeurs-pompiers	<ul style="list-style-type: none"> • explicite • assez complet • plutôt vernaculaire • pragmatique
<ul style="list-style-type: none"> • explicite • assez complet • plutôt vernaculaire • très pragmatique 	Habitants	<ul style="list-style-type: none"> • explicite • moyennement complet • vernaculaire • très pragmatique
<ul style="list-style-type: none"> • explicite • assez complet • vernaculaire • très pragmatique 	Agriculteurs	<ul style="list-style-type: none"> • explicite • assez complet • vernaculaire • très pragmatique

Tabl. 4.6 Profils de connaissances par groupe d'acteurs (en gras : les modifications par rapport au tableau 4.3).

4.5.4 Les transformations des représentations du risque

En règle générale, la sensibilité au risque s'est renforcée suite à l'événement. La transformation des représentations du risque est surtout évidente parmi les habitants. En effet, leur identification et leur perception du risque sont souvent moins stables et moins bien définies que la plupart des acteurs institutionnels.

L'effet «traumatisant» des événements

Même s'il est possible de dédramatiser ces événements, force est de constater que les inondations ont tout de même engendré des effets non négligeables. Ainsi, à Lully, comme à Saillon, les inondations ont induit des inquiétudes, voire des angoisses chez certains habitants. Ces derniers sont devenus plus attentifs, notamment en ce qui concerne les prévisions météorologiques :

«Dès qu'il pleuvait un peu beaucoup, j'étais angoissée, et puis si on n'était loin, si on n'était pas à l'appartement et puis qu'on entendait qu'il pleuvait ou des choses comme ça, c'était délicat. [...] Donc s'il pleuvait, j'avais peur [...],

j'avais l'impression que tout à coup, ça n'allait plus s'arrêter ou je ne sais pas. Donc c'était tout à coup, dans l'irrationnel» (Habitante du Bas-Lully).

Certains déclarent avoir des comportements irrationnels guidés par des angoisses encore présentes. Ils offrent toutefois des raisons très factuelles pour expliquer le contexte du risque qui les entoure : imperméabilisation du sol, pression démographique, topographie, aménagement du territoire inadéquat, mauvaises canalisations des eaux, mauvaise évacuation des eaux, mauvais entretien des digues, etc. Cette portée «traumatisante» – ou en tout cas «menaçante» – des événements est peut-être ce qui explique le fait que c'est chez les habitants que la représentation du risque a le plus évolué. En général, le risque était absent des préoccupations des habitants, ils n'avaient pas réfléchi à cette notion jusqu'à la prise de conscience engendrée par l'événement :

«C'est aussi lié au risque certainement, c'est une ambiance qu'il y a. Je dirais, c'est tangible à un moment donné. Ce n'est pas de la peur. Les gens étaient relativement sereins. Mais en fait, on sentait quand même une menace, voilà, c'est le terme.[...] Mais après coup,[...] peut-être deux jours après, on disait, mais si ça avait fait ça, si ça avait fait, voilà ce qui aurait pu arriver» (Membre de l'administration communale, Saillon).

L'enrichissement de l'expérience vécue et professionnelle

L'impact des événements est tout autre sur les personnes qui avaient déjà auparavant une certaine conscience du risque liée soit à leur pratique du terrain, soit à leur rôle institutionnel. Ainsi, pour les «gens de la région» – qui avaient identifié les risques d'inondation avant les événements –, la représentation du risque n'a pas beaucoup évolué. Chez les maraîchers, il ressort des entretiens une certaine sérénité face au risque d'inondation. Il ne représente pas une réelle inquiétude, puisqu'il est connu et accepté comme une sorte de fatalité, «ils font avec» :

«Mais ça ce n'est pas un risque qui m'empêche de dormir. Je me lève et puis... Enfin, ça ne m'empêche pas de dormir quand même» (Maraîcher de Lully).

«On sait que ce sont des choses qui sont arrivées, qui vont certainement se reproduire, et puis qu'on essaie de tout faire pour les minimiser ou supprimer l'impact qui est trop négatif» (Maraîcher de Lully).

Pour certaines personnes interrogées au niveau cantonal, l'événement a changé la représentation des risques liés à l'eau. C'est essentiellement le cas pour les spécialistes des questions sur l'eau à Genève. En raison de leur spécialisation professionnelle, tout élément nouveau concernant la problématique de l'eau est considéré et fait évoluer leur représentation du risque d'inondation. Une nouvelle représentation du risque a donc été générée par l'événement, même si au niveau des connaissances théoriques, il semble y avoir eu plutôt confirmation de ce qui était déjà connu, sauf peut-être pour le cas de Lully et son problème de ruissellement. On note donc une appréhension différente face au risque avant et après l'événement :

«[...] Cela a clairement changé la perception des risques liés à l'eau dans l'ensemble des services de l'administration, que ce soit, l'aménagement du territoire ou, de l'intervention, ou de la gestion de l'eau ou des constructions» (Membre de l'administration cantonale genevoise, Service des constructions environnementales).

La recherche de responsables

La représentation des risques est également un processus d'identification des causes de la menace et d'attribution de responsabilités aux différentes entités qui ont pour mission de protéger la société (Etat, services spécialisés, etc.). Au niveau des habitants, on peut

sentir une différence entre le cas de Saillon et celui de Lully, qu'il est possible de rapporter au niveau de protection «normale» attendue des autorités, qui semble varier d'un canton à l'autre. Dans les deux cas, la surprise face à l'événement est liée à un manque de connaissances face aux problèmes d'inondation. Dans le cas de Lully – au contraire de Saillon – l'événement est ressenti comme une véritable «injustice». Ce sentiment d'injustice entraîne ainsi la quête d'un «responsable»⁷⁹ :

«[...] incroyable qu'un événement puisse arriver comme ça, sachant que moins d'une année avant il y a quelque chose qui se passe qui n'est pas très grave mais qui est quand même une petite inondation. [...] Tout le monde a un peu minimisé ce risque [...], tout le monde s'en foutait, c'était l'ignorance»
(Habitant du Bas-Lully).

A Saillon, les entretiens montrent par contre une certaine acceptation de l'événement. Les personnes interrogées n'ont pas montré de sentiment d'injustice ni envers les autorités, ni envers des privés (architecte, promoteur, etc.). Quant aux maraîchers, ils se tournent moins rapidement vers les autorités et affirment tout d'abord prendre leurs responsabilités :

«Après, quand c'est des inondations, [du] type ruissellement, [...] il n'y a pas la main de l'homme qui est intervenue pour qu'on soit inondé, [...] les dégâts qu'on a eu, je les ai déclarés à l'assurance, je n'ai pas eu de problèmes. [...] Et puis, je compte surtout sur moi-même et puis pas trop sur les autres»
(Maraîcher, Lully).

Les deux événements semblent avoir pour autre conséquence une responsabilisation plus grande des habitants face au risque d'inondation. Cette responsabilisation passe tout d'abord par la reconnaissance du caractère inévitable du risque. Une majorité des personnes interrogées reconnaît ainsi le fait que «le risque ne pourra jamais être réellement écarté». Elles rattachent de surcroît ce risque à des causes dépendantes de l'activité humaine : les problèmes intrinsèques du territoire et de son aménagement antérieur (topographie, zones inondables, plan d'aménagement augmentant la vulnérabilité, faiblesse des digues). Cette responsabilisation se traduit ensuite par une implication plus grande face à ces risques désormais compris comme inévitables :

«[...] Il y en a deux ou trois [propriétaires] qui ont choisi de fermer les sauts-de-loup avec du verre, avec une cheminée d'aspiration pour l'air et puis d'autres, qui ont des fenêtres étanches en bas [...]. Et puis on s'est dit : «maintenant, on est encore assez frais dans l'événement, mais il faut que chaque année on s'habitue à monter...». Enfin, on a un petit système où chaque année on répétait un exercice, de monter ces panneaux, et puis dans quel sens on les mettait, parce qu'on se rendait compte que l'eau arrivait par en bas, ce qui fait que, si on devait faire dans l'urgence, il fallait commencer par protéger l'immeuble de gauche à droite, plutôt que de droite à gauche»
(Habitante du Bas-Lully).

4.6 L'éducation aux risques hydrologiques

L'éducation aux risques hydrologiques joue un rôle important au niveau de la gestion du risque. Elle aide les acteurs concernés à évaluer la situation et, le cas échéant, à prendre des mesures, tant par rapport à l'aléa qu'à la vulnérabilité. Lors d'une inondation, une bonne formation au niveau des risques hydrologiques facilite la gestion de l'événement et contribue donc à limiter les dégâts.

⁷⁹ Des procès sont en cours actuellement (tribunal civil et pénal)

4.6.1 La formation aux risques hydrologiques avant les inondations

Le degré de formation aux risques hydrologiques dépend fortement du type d'acteur, de sa fonction et de son rôle dans la configuration des acteurs. Pour les uns, la formation au niveau des risques hydrologiques et de la gestion d'événements de crise est une condition indispensable pour remplir les tâches qui leur sont attribuées. Cette formation «professionnelle» peut se présenter de différentes manières, par exemple sous forme d'études universitaires, d'un apprentissage, d'une formation continue, etc. A titre d'exemple, les membres des administrations cantonales travaillant dans le domaine des cours d'eau et de la protection contre les crues ont généralement passé une formation de génie civil. Leur éducation de base est donc d'un caractère plutôt théorique et scientifique. D'autres acteurs, par exemple les pompiers ou les membres de la protection civile, sont régulièrement convoqués à des cours de formation continue. Dans ce cas, la formation est fortement axée sur la pratique et l'application sur le terrain. Finalement, certains acteurs engagés dans la gestion de crises font référence à la formation militaire.

En revanche, d'autres acteurs, dont notamment les membres des services cantonaux n'étant pas chargés de tâches liées aux eaux, les représentants des communes – à l'exception des sapeurs-pompiers et de la protection civile – et les habitants n'ont souvent pas de formation particulière en rapport avec les risques hydrologiques. Il se peut toutefois que certains de ces acteurs aient bénéficié d'une telle formation, soit par le biais de leur profession, soit en rapport avec leurs activités de loisirs.

4.6.2 L'éducation aux risques

Vu les grandes disparités de connaissances, une formation au risque d'inondation pourrait être utile afin de les améliorer à long terme. Les interlocuteurs ont répondu de manière différente, parfois ambivalente, à cette proposition.

A l'intérieur d'un même groupe d'acteurs, les avis se ressemblent globalement dans les cas de Lully et de Saillon. Il est possible de les classer grossièrement en deux groupes. Les avis favorables concernent essentiellement les membres des administrations cantonales, ainsi que les habitants sinistrés. Le deuxième groupe, principalement constitué des représentants des administrations communales, est très sceptique envers un tel apprentissage et s'y oppose plutôt. Il n'y a toutefois pas de prise de position unanime. Ainsi, plusieurs interlocuteurs se distinguent de leurs collègues par une opinion plus nuancée, voire différente, comme le montrent les exemples ci-dessous. De plus, tous les acteurs plaçant pour une éducation au risque hydrologique n'identifient pas les mêmes groupes-cibles. Les représentants des administrations cantonales travaillant dans le domaine des cours d'eau et de la protection contre les crues trouvent qu'un apprentissage serait surtout nécessaire pour les membres d'autres secteurs administratifs, ainsi que pour les habitants des zones inondables. En revanche, certains de ces derniers, essentiellement des habitants du Bas-Lully, sont plutôt d'avis qu'une formation aux risques devrait avant tout s'adresser aux constructeurs des bâtiments, ainsi qu'aux autorités publiques chargées des autorisations de construire et de l'aménagement du territoire.

Les acteurs favorables à une éducation aux risques hydrologiques, soit à peu près deux tiers des interlocuteurs, sont d'avis que celle-ci manque complètement à l'heure actuelle et que tout le monde devrait y passer :

«Totalemtent oui, ça manque complètement. [Il devrait y avoir une éducation au risque] pour toute personne qui apprend à lire et à écrire» (Un membre de l'administration cantonale du Valais, SRCE).

Ils voient une telle éducation comme une possibilité d'améliorer les connaissances des acteurs concernés et de parer contre l'oubli. Certains proposent de ne pas se limiter aux risques d'inondation, mais d'instaurer une formation générale sur les risques :

«Donc moi, je dis, un apprentissage du risque d'inondation devrait exister, je dirais oui, il devrait exister, mais qui ne serait pas primordial par rapport à un autre risque qui pourrait intervenir» (Habitant de Saillon).

Tandis qu'une partie des interlocuteurs propose d'instaurer une formation pour tout le monde, d'autres acteurs, dont des représentants des administrations cantonales et des habitants, identifient des acteurs-cibles très précis. D'après eux, ceux-ci engloberaient la population, les équipes d'intervention, ainsi que certains services publics. En ce qui concerne la population, plusieurs acteurs institutionnels sont d'avis de former les gens non seulement au niveau des processus hydrologiques, mais surtout au niveau de la culture du risque et du comportement lors d'un événement. Les propositions de créer ou de renforcer un apprentissage au risque d'inondation s'adressant aux autorités publiques concernent essentiellement les domaines qui n'ont pas de rapport direct avec la protection contre les inondations. La nécessité de former ces acteurs est évoquée par plusieurs interlocuteurs, principalement par des habitants et des services cantonaux engagés dans le domaine des eaux.

Lorsque les habitants, notamment ceux de Lully, exigent une meilleure formation des autorités publiques – en l'occurrence dans le domaine des autorisations de construire et de l'aménagement du territoire –, leurs propos sont très marqués par la colère et des sentiments d'injustice. Ayant accepté l'aménagement du secteur du Bas-Lully tel qu'il existe à l'heure actuelle, ces habitants sont d'avis que les autorités publiques concernées sont, au moins partiellement, responsables des dégâts survenus lors des épisodes d'inondation en 2001 et en 2002 :

«Mais je pense qu'avant d'éduquer les populations à ce type de choses, on doit éduquer les gens qui prennent les décisions. Et pour moi, l'Etat de Genève là, en l'occurrence, la commune de Bernex aussi – l'Etat de Genève parce qu'ils ont autorisé, la commune de Bernex parce qu'ils ont préavisé positivement sur une partie de leur territoire qu'ils connaissaient – et bien eux auraient dû avoir un apprentissage éducatif au risque, très clairement» (Habitant de Lully).

Finalement, les représentants des services administratifs cantonaux engagés dans la gestion d'événements de crise (p. ex. la police cantonale, la protection civile, etc.) plaident pour une bonne formation des équipes d'intervention. Celle-ci ayant déjà lieu, elle doit encore être renforcée.

A la question de savoir de quelle manière et avec quels moyens il faudrait assurer une éducation au risque d'inondation, les interlocuteurs ont des avis différents. Tandis que les uns ne savent pas se prononcer sur ce point, les autres ont des idées très précises. Plusieurs interlocuteurs insistent sur l'éducation des enfants, notamment à l'école, et de former les parents, par ce biais-ci :

«[...] les enfants sont d'excellents vecteurs d'éducation des parents, donc dans ce sens-là, peut-être bien qu'un apprentissage éducatif par leur intermédiaire aurait certainement beaucoup plus de chances d'arriver que la brochure qu'on envoie à la maison dont, je pense, 80% sont détruites, a priori, à la sortie de la boîte aux lettres» (Un membre de l'administration communale de Genève, SIS).

Un représentant de l'administration cantonale valaisanne, travaillant dans le domaine des cours d'eau, pense à des véritables cursus sur les risques hydrologiques qui pourraient être donnés aux écoles. D'autres interlocuteurs proposent plutôt une information ou une éducation de la population par le biais de brochures ou de manifestations :

«Je pense que la population adulte, c'est évident, c'est nécessaire. Mais je pense que ce sont les générations futures qu'on doit viser. Donc, on a pour objectif de faire un dossier de formation [...] à mettre à disposition des professeurs pour le primaire et le secondaire» (Membre de l'administration cantonale du Valais, SRCE).

Bien que favorables à une formation aux risques hydrologiques, plusieurs représentants des administrations cantonales y voient aussi des limites, notamment en ce qui concerne l'éducation de la population. Ils se posent des questions par rapport aux contenus et ils doutent de l'efficacité d'un tel apprentissage. De plus, plusieurs interlocuteurs se trouvent dans une situation ambivalente par rapport au caractère de la formation – faut-il instaurer une véritable éducation ou ne suffit-il pas d'informer les gens ? – et par rapport au risque de provoquer des réactions psychologiques non voulues auprès de la population. Les citations suivantes illustrent certains de ces doutes. Elles proviennent d'acteurs qui, *a priori*, sont favorables à un apprentissage au risque d'inondation :

«Mais l'éducation contre les risques liés à l'eau, ça me paraît beaucoup plus délicat [en comparaison avec les risques d'incendie ou de noyade], parce que je trouve que c'est quand même relativement abstrait. [...] Je ne vois pas introduire, dans un cours au niveau de l'école primaire... [...] Ils ont déjà des programmes assez chargés [...]» (Membre de l'administration cantonale de Genève, DomEau).

«D'un autre côté, la question c'est : qu'est-ce qu'on pourrait apprendre concrètement aux enfants ou aux adultes, peu importe, mais qu'est-ce qu'on pourrait apporter comme renseignements très concrets par rapport à ce genre d'événement. [...] Alors c'est ça trouver le juste équilibre, savoir qu'est-ce qu'on pourrait faire passer comme message sans pour autant générer des psychoses» (Un membre de l'administration communale de Genève, SIS).

Les opposants argumentent notamment par le fait que la population a vécu une inondation et qu'elle n'oubliera pas cette expérience. De plus, un représentant communal pense qu'il faut relativiser les risques hydrologiques et les mettre en rapport avec d'autres sources de risques :

«Surtout dans nos contrées, ce n'est quand même pas une situation courante. [...] Ce sont quand même des situations exceptionnelles. [...] Donc, il faut que la sensibilisation, l'éducation, tout ça, soit en rapport avec le risque lui-même. Alors est-ce que, franchement, si on se replace ici, dans ce contexte, on aurait plutôt éduqué les enfants, sensibilisé aux risques de rouler en vélo sans la lumière le soir, ou faire du roller sur la route ou le risque contre le tabagisme, la drogue, etc. il me semble que là, s'il y a quelque chose à faire c'est plus que contre le risque d'inondation, il me semble. Faut quand même relativiser les choses» (Membre de l'administration communale, Bernex).

Bien que ce soient principalement des membres des administrations communales qui s'opposent à l'idée d'une éducation aux risques, tous ne partagent pas ce point de vue. Une minorité la soutient fortement. De plus, la formation s'adressant aux services administratifs n'est pas contestée. Au sein des opposants, plusieurs interlocuteurs n'excluent pas qu'une éducation aux risques puisse être utile dans quelques années :

«C'est quelque chose qui pourrait se faire dans quelques années. Pour cinq ans [soit en 2005, l'année dans laquelle l'entretien a été fait], je trouve que ceux qui sont déjà là, ils ont..., en tout cas par rapport aux enfants, les parents ont encore la mémoire pour leur expliquer. Mais je pense que d'ici cinq ou d'ici dix ans, il y aura presque une génération qui sera passée et puis là, ça serait bien. C'est peut-être à ce moment-là qu'il faudrait plus rappeler, non ?» (Membre de l'administration communale, Saillon).

En résumé, la plupart des personnes interrogées considèrent une éducation au risque d'inondation comme une occasion d'améliorer les connaissances des différents acteurs. Lors des entretiens, certains interlocuteurs ont avoué ne pas y avoir pensé jusque-là. A l'heure actuelle, seul le canton du Valais, plus précisément l'équipe de la Troisième correction du Rhône, semble avoir une stratégie concrète de formation de la population. Les autres services administratifs genevois et valaisans se concentrent plutôt sur l'information, par exemple en rapport avec des projets concrets. Des programmes de

formation sont toutefois instaurés pour l'administration publique et notamment les équipes d'intervention. Il est intéressant de noter que la plupart des acteurs proposent une éducation s'adressant à des groupes d'acteurs autres que le leur.

D'une manière générale, les représentants des administrations cantonales sont plus favorables à une éducation aux risques hydrologiques que ne le sont leurs collègues communaux. Ce phénomène peut être lié à plusieurs raisons. D'une part, en tant qu'autorités cantonales, ils ont une vision plus globale des problèmes liés aux eaux et à la gestion d'événements de crise. De plus, ils réalisent et pilotent de grands projets d'aménagement, par exemple la Troisième correction du Rhône. Finalement, les autorités cantonales sont responsables d'élaborer et de mettre en œuvre les grandes stratégies cantonales de protection contre les inondations. Ces trois aspects font que, par rapport aux risques hydrologiques, les autorités cantonales ont probablement plus de choses à communiquer aux citoyens que les communes. Plus encore, afin d'avoir le consentement de la part de la population en faveur des grands projets et des stratégies cantonales, le dialogue avec la population est indispensable. Une éducation aux risques hydrologiques peut faciliter le travail des responsables de l'administration cantonale. Elle sensibilise les habitants envers les risques hydrologiques ainsi que les mesures à prendre et permet ainsi une meilleure acceptation du projet.

D'autre part, les administrations communales sont plus proches de la population que les administrations cantonales et elles connaissent probablement mieux leurs soucis. Elles peuvent ainsi avoir des scrupules à confronter les habitants à une affaire par laquelle ceux-ci ont subi d'importants dégâts, à la fois matériels et psychologiques. Une deuxième raison peut expliquer l'opposition de certains acteurs. Lors d'un dysfonctionnement quelconque au niveau de la commune, les autorités communales sont particulièrement exposées envers les lésés, par exemple les citoyens. Au regard de certains membres des autorités communales, une inondation sur le territoire de leur commune peut paraître comme un dysfonctionnement. Il n'est pas exclu que certains représentants des autorités communales s'opposent à une éducation générale de la population par rapport aux risques hydrologiques parce qu'ils craignent d'être culpabilisés de n'avoir pas réagi correctement lors de l'événement ou de l'avoir mal géré. Finalement, la présence d'un risque d'inondation n'est pas forcément favorable au développement de la commune, notamment quand la zone inondable recoupe la zone à bâtir. En parlant trop de l'inondabilité, la commune risquerait de développer une mauvaise réputation, qui pourrait tenir à l'écart d'éventuels futurs habitants.

Chapitre 5. Réseaux d'acteurs et circulation de l'information

Nous avons étudié dans le chapitre précédent les connaissances disparates des différents groupes d'acteurs en matière de risque, ainsi que les changements que les deux événements induisent au niveau de ces connaissances. Nous appréhendons maintenant les relations entre acteurs, en partant d'une observation majeure qui revient dans de nombreux entretiens : l'une des causes de dysfonctionnement dans la gestion de la crise réside dans le manque de circulation de l'information.

Ce chapitre est divisé en deux parties. La première recouvre l'échelle temporelle de la prévention (5.1), en d'autres termes les moyens mis en œuvre pour lutter contre les effets nuisibles des inondations. Nous tenterons de discerner les mécanismes qui, dans les cas étudiés, ont été insuffisants pour permettre la matérialisation d'une réelle prévention, indissociable d'une circulation efficace de l'information. A Saillon comme à Lully, l'information était existante, le risque identifié, mais les écueils trop nombreux pour en assurer la diffusion, condition primordiale de la prévention. La seconde partie (5.2) couvre la question de la prévision d'un événement et de sa gestion sur le lieu de l'inondation. Là encore, la circulation de l'information et ses obstacles constituent les thèmes principaux du discours.

5.1 La prévention

Il est question ici d'analyser en détail les points révélateurs de la rupture de l'information. Le terme «d'échelle préventive» désigne le temps qui précède la catastrophe, tant sur le plan strict du développement territorial, de la gestion des eaux, que sur ce qui est susceptible de dégager une conscience collective quant à la nécessité d'entreprendre des mesures préventives pour réduire le risque.

5.1.1 La circulation de l'information entre les services cantonaux

Au vu des entretiens effectués, la question de l'intégration entre la gestion des cours d'eau et l'aménagement du territoire est centrale. Commençons par Genève et rappelons à cet effet la zone grise que représentaient les eaux de ruissellement, ainsi que le problème de coordination entre les services, l'un responsable d'émettre les autorisations de construire et l'autre d'évaluer ces demandes en fonction du risque d'inondation. Tout service est essentiellement composé d'un personnel formé dans la problématique intrinsèque à celui-ci, ce qui paraît naturel en un sens, mais ne permet d'atteindre un niveau de «transversalité» suffisant pour sensibiliser l'un aux problèmes de l'autre :

«On voit très bien, par exemple, je prends l'exemple de l'aménagement du territoire, que c'est plus facile lorsque ça vient de leur filière «aménagement du territoire», même au niveau fédéral, que quand ça vient d'autres filières»
(Membre de l'administration cantonale genevoise, DomEau).

Cette dualité, entre services liés à l'aménagement du territoire et responsables de la problématique «eau» peut également s'expliquer par deux *doctrines* distinctes. Les aménagistes visent le développement de la ville et du territoire. Cet objectif peut rapidement se transformer en pression, si l'on intègre le contexte de la crise du logement, par ailleurs exploitée comme cheval de bataille par les milieux politiques. A l'inverse, les services «de l'eau» poursuivent davantage des objectifs de protection :

«Alors nous, souvent, vis-à-vis des services de l'environnement, on défend le point de vue du développement. Parce que personne d'autre ne le défend. On a affaire à des partenaires qui s'occupent de protection du paysage, de protection de l'environnement, qui sont souvent plus absolus, parce qu'ils disent : «mon rôle ...». Eux, ils ne se positionnent pas, comme souvent, de de-

voir équilibrer les intérêts. Ils se positionnent comme : «mon rôle, c'est de défendre l'environnement ou c'est de défendre le patrimoine». Alors on essaie de faire la part du social et de l'économique. Mais quelque part, bien sûr, on sait très bien qu'on ne peut pas faire un projet qui fasse abstraction des autres aspects, sinon il va au casse-pipe. [...] On voit qu'on ne peut pas simplement gérer ça, chacun dans notre coin. Les services qui s'occupent d'inondations peuvent faire de belles cartes de dangers, mais si l'aménagement du territoire n'est pas sensibilisé, ça ne sert à rien. Donc, je crois que la nécessité d'une collaboration est de plus en plus évidente (Membre de l'administration cantonale genevoise, Direction de l'aménagement).

La création, fin 2002, d'une entité regroupant les problématiques liées à l'eau – le DomEau – a sans doute permis de renforcer la cohésion entre les services. Plus récemment, fin 2005, une partie du DAEL a été transférée au sein d'une nouvelle entité⁸⁰ regroupant notamment le DomEau.

La configuration est relativement différente dans le cas valaisan. Le droit public sur les constructions est placé essentiellement sous l'égide communale. La responsabilité cantonale n'est donc pas évoquée après les inondations de 2000 de la même façon qu'à Genève après 2002. La notion de «zone de danger» et la nécessité d'obtenir un préavis cantonal pour toute demande de construire figure pourtant dans le «Plan sectoriel de la 3^{ème} correction du Rhône», paru en mai 2005. Le projet de la Troisième correction du Rhône chapeauté par le service cantonal des routes et cours d'eau (SRCE) a par ailleurs rendu nécessaire une collaboration avec différents autres services (protection des forêts et du paysage, aménagement du territoire). Les deux cantons témoignent, après un certain constat d'échec révélé par les inondations, de la volonté de faire coïncider les compétences et d'instaurer un dialogue.

5.1.2 La circulation de l'information entre cantons et communes

Dans chacun des deux cas étudiés, les entités administratives (cantons et communes) entretenaient des contacts ordinaires. Les lacunes signalées relèvent donc davantage du manque d'information, voire de la mauvaise communication de l'existence des risques, que d'un manque réel de contacts.

La répartition des compétences

Il s'agit de définir le rôle de chacun. Celui du canton relève davantage de l'harmonisation des politiques communales, de la surveillance globale, que du contrôle localisé. Cette tendance s'observe tout particulièrement dans le canton du Valais, dont la superficie implique davantage l'autocontrôle et l'autogestion des communes. Le cas genevois diffère quelque peu. Lully est situé en périphérie d'une grande agglomération, dans un canton où la présence des autorités et de l'administration cantonales est forte, à proximité de la frontière française. Dans ce contexte, la prise en charge de l'événement par les acteurs locaux n'est pas évidente et ils attendaient une intervention organisée par les services cantonaux. L'implication dans l'inspection des eaux est en effet plus importante à l'échelle genevoise. Rappelons que seul le Rhône relève de l'autorité cantonale en Valais, alors que les cours d'eau latéraux, l'entretien des canaux dépendent des communes, même si dans bien des cas le canton constitue un partenaire important (Thomi 2005). Au contraire, les rivières genevoises et le contrôle du réseau primaire d'assainissement sont placés sous l'égide cantonale. Par ailleurs, le système d'octroi des autorisations de construire est différent selon le canton considéré. A Genève, la commune préavise – à titre consultatif – et le canton avalise. C'est l'inverse pour le canton du Valais, où les communes représentent l'autorité compétente en matière d'autorisation de construire⁸¹, sauf à

⁸⁰ Le DAEL, ancien Département de l'Aménagement de l'Équipement et du Logement est aujourd'hui regroupé en deux entités : le Département des constructions et des technologies de l'information (DCTI) et la Direction de l'Aménagement du Territoire (DAT), placée sous l'égide du Département du Territoire (DT).

⁸¹ RS/VS 705.1, Loi cantonale sur les constructions du 8 février 1996.

l'extérieur des zones à bâtir, tel que le prévoit la loi fédérale sur l'aménagement du territoire⁸². Dans de tels cas, l'autorité compétente en la matière est la commission cantonale des constructions. Elle se prononce, entre autres, sur les constructions à l'intérieur des «zones à protéger» qui comprennent les cours d'eau et leurs rives. Le canton est également l'autorité compétente en ce qui concerne les éléments relevant de la protection contre les crues, ainsi que le prévoit la loi fédérale sur l'aménagement des cours d'eau⁸³.

Au début 2006, le canton du Valais s'est muni d'un nouveau règlement concernant la délimitation des zones de dangers naturels⁸⁴ : bien qu'elle incombe aux communes, la conduite de la procédure de délimitation est du ressort du canton, approuvée ensuite par le Conseil d'Etat. Cette démarcation est assortie de «prescriptions fixant les mesures de construction et les restrictions du droit de propriété» (art. 3), ayant caractère obligatoire. A Genève également, la loi sur les eaux a fait l'objet d'un règlement récent⁸⁵. Les compétences en matière de zones de danger sont donc, dans les deux cas, saisies par les cantons et définies depuis très peu de temps seulement.

Les réactions aux événements

Du point de vue de la communication du danger, le cas de Lully se distingue, étant donné qu'une inondation relativement identique à celle de 2002 s'était produite une année plus tôt. Pour rappel, l'événement de 2001 avait déjà interpellé de nouveaux propriétaires, dont les logements étaient alors en construction, ainsi que d'anciens habitants inquiétés par la brutalité de l'événement. Des liens entre institutions cantonales et communales avaient donc été établis à ce moment-là. Mais c'est l'assurance du caractère exceptionnel de l'événement qui avait alors permis aux architectes-promoteurs d'argumenter de l'inutilité de mesures complémentaires de protection. Argument également avancé par la commune et l'Etat de Genève qui n'avaient pas jugé utile de sécuriser la zone avant la mise en fonction du nouveau collecteur :

«[...] Nous, on était pour que ça avance très très vite, et puis que ça se fasse avant que Parce que j'étais sûr que ça allait recommencer, des pluies de ce genre. Je suis assez convaincu par la problématique du changement climatique, ... enfin, ça se vérifie. Parce que moi, je voyais très bien venir le problème, enfin, une répétition, une «catastrophe bis», etcetera.... Mais j'étais un oiseau de malheur, qui prêchait... Mes collègues me disaient – enfin mes collègues, les gens du Conseil municipal – me disaient souvent : «Mais c'est arrivé en 2001, et bien maintenant vous êtes bons pour trente ans, ou pour cinquante ans. Parce que ce sont des crues qui arrivent ... enfin, ce sont des événements qui se présentent très rarement» (Habitant de Lully, fondateur de l'AVAL et membre du Conseil municipal de Bernex).

C'est donc moins un manque de communication qu'une sous-estimation du risque encouru qui a été décisive ici et qui a sans doute constitué le fondement des plaintes engagées par les sinistrés.

La connaissance partielle des services cantonaux et communaux quant au risque encouru par les habitants, du fait de la construction en sous-sol d'une partie de la surface habitable, est un autre problème de transmission d'information :

«On savait qu'il y avait de l'eau de ruissellement qui pouvait venir de ce co-teau, parce que ça avait déjà eu lieu. Mais on ne savait pas que ça pouvait causer un risque à ce point-là, pour les gens qui y habitaient. Parce qu'on ne savait pas qu'il y avait des immeubles qui avaient été construits avec des rez-

⁸² Il s'agit notamment des zones agricoles, zones protégées, zones d'extraction de matériaux et de décharge, zones de sport et de détente.

⁸³ RS 721.100, Loi fédérale sur l'aménagement des cours d'eau, du 21 juin 1991, art. 2.

⁸⁴ RS/VS 710.110, Règlement concernant la procédure relative à la délimitation des zones de danger, du 8 mars 2006

⁸⁵ RS/GE L 2 05.01, Règlement d'exécution de la loi sur les eaux, du 15 mars 2006.

de-chaussée plus bas, et on ne savait pas qu'il y avait des gens qui habitaient dans les caves. Donc, on savait bien que de l'eau pouvait couler dans les rues, mais on ne savait pas qu'elle pouvait aller s'engouffrer comme ça, dans ces maisons» (Membre de l'administration cantonale genevoise, Constructions environnementales).

L'autorité cantonale n'était donc pas réellement consciente que des mesures d'urgence auraient été préférables, voire l'interdiction formelle d'établir des surfaces habitables en sous-sols. Le danger que représentait la rivière n'était défini que dans un périmètre limité, souvent inférieur à la zone de propagation de la crue. Ainsi, tous les dossiers d'autorisation de construire, en deçà d'une certaine distance du cours d'eau, n'étaient pas transmis au service compétent, ce qui a aujourd'hui été corrigé par la définition d'un poste dévolu à la distribution des autorisations de construire.

Par ailleurs, la procédure d'utilisation des cartes de dangers n'était pas assimilée et encore moins institutionnalisée. De fait, une certaine inertie leur ont été opposée, tant au niveau cantonal (acceptation du plan directeur communal, autorisations de construire) qu'au niveau communal (rédaction du plan d'aménagement). Dans les faits, cela se traduira par des accusations lancées contre l'Etat et la commune quant à d'éventuelles responsabilités. Le cas de figure est différent pour les autorités valaisannes qui n'ont quant à elles pas été attaquées.

Les modalités de l'institutionnalisation des cartes de dangers constituent un thème de recherche en tant que tel, que nous n'avons pu aborder dans le cas présent. Manifestement, à Saillon, la catastrophe a précédé leur élaboration et leur reprise dans les documents officiels de l'aménagement du territoire (plan d'aménagement local). Il n'est donc pas possible de discuter de leur efficacité comme instrument de prévention d'une catastrophe, d'autant que leur contenu est sans doute bien plus délicat à traduire dans un plan d'aménagement s'il entraîne pour les propriétaires fonciers des restrictions conséquentes à l'utilisation du sol. Potentiellement toutefois, les cartes de dangers sont extrêmement intéressantes. Elles obligent à identifier et reconnaître les zones à risque, à créer des ponts entre les instances cantonales et communales. Par conséquent, elles sont susceptibles de favoriser un débat sur les risques, de nature à parfaire leur connaissance et à participer à leur gestion (émergence de bonnes pratiques). Le prochain chapitre revient justement sur l'intégration, dans la gestion des risques, des travaux visant à augmenter la connaissance des dangers.

L'acquisition et l'assimilation de documents de référence

Des similitudes existent entre le cas valaisan et genevois sur le temps à compter entre la diffusion d'un document relatif au comportement d'une rivière ou d'un fleuve et sa traduction en termes de conscience collective, par des mesures constructives ou préventives :

«En 2000, on avait le dossier de 1999, mais on venait de le recevoir. On n'avait pas encore totalement connaissance de ce document. [...] Donc depuis, on a eu le temps de se familiariser beaucoup plus avec ce fleuve. [...] En nonante-neuf, ils nous les ont livrés. Et puis après, il a fallu le temps de les digérer. Donc là, on venait de commencer le menu de nos connaissances. Tout est sur papier. Aujourd'hui on a une connaissance beaucoup plus fine de ce système Rhône» (Membre de l'administration cantonale valaisanne, SRCE).

Dans les deux cas, l'information a souffert d'un temps d'assimilation trop court. Mais en aurait-il été vraiment autrement si plus de temps avait été à disposition ? Revenons à la question des cartes de dangers. A Genève, c'est le canton qui en a entrepris la réalisation. La planification de la zone de Lully n'a pas été revue à cette occasion. A Saillon, malgré la réalisation d'une enquête sur les dangers du Rhône au niveau cantonal, la commune n'a pas entrepris de compléter sa planification par une carte des dangers au niveau local – les autorités n'ayant jusqu'alors pas jugé urgente la réalisation d'un tel

document – ni la commune voisine de diffuser les résultats de sa propre étude de dangers. A deux fonctionnements différents des cantons, un résultat relativement équivalent ! C'est donc moins la «mécanique» interne d'un canton, que la sensibilisation qui paraît ici importante pour permettre la prise en considération du risque. L'existence de documents de référence ne semble pas non plus être une condition suffisante. La catastrophe semble seule à pouvoir activer la circulation de l'information ou établir des liens théoriquement fonctionnels, mais figés en pratique.

Par ailleurs, une prise de conscience semble s'être faite sur la façon et la rapidité à laquelle réagir lorsque connaissance d'un phénomène il y a. Celle-ci rend compte du facteur inquiétude de la population. Ainsi, l'aménagement du territoire doit pouvoir tenir compte de l'impact que crée une inondation sur la psyché collective, en plus des dégâts matériels et physiques encourus. Par conséquent, des informations doivent être disponibles et des mesures rapidement mises en place, suite à l'acquisition d'une carte de dangers. Pragmatiquement, l'Etat doit également pouvoir se prémunir contre une tendance accrue vers la responsabilisation des pouvoirs publics, notamment du point de vue de la sécurité des personnes. Concernant les cartes de dangers :

«Là on s'est rendu compte d'abord qu'il y avait une angoisse dans la population et puis les gens deviennent de plus en plus procéduriers, ça c'est un peu le système, c'est un peu le modèle américain qui nous arrive dessus. C'est clair que du moment où on sait, notre responsabilité est engagée, donc du moment où on sait, il faut qu'on mette assez rapidement en place les mesures ou le processus qui permet de réaliser les mesures. Ça c'était le gros changement des événements de Lully. Le deuxième changement, c'est que maintenant dès qu'on parle de sécurité, c'est quand même un argument qui est important pour nos projets» (Membre de l'administration cantonale genevoise, DomEau).

5.1.3 La circulation de l'information entre les communes

Bien que ce niveau de communication puisse revêtir une certaine importance dans la communication des risques liés au territoire, il ne semble guère avoir été décisif dans aucun des deux cas étudiés. L'ancien président de la commune de Saillon signale que le problème n'a jamais été évoqué avec les communes voisines avant 2000. C'est par hasard qu'il apprend que le village de Leytron avait réalisé sa carte de dangers. Des contacts réguliers n'étaient entretenus qu'entre les états-majors des pompiers. La commune rencontrait par ailleurs les responsables des canaux une fois par année. La crise de 2000 a révélé les besoins d'une collaboration aujourd'hui étroite :

«Les communes ont beaucoup d'autonomie. Tous nos règlements communaux sont différents des communes voisines de Leytron ou de Fully. Et, il n'y a pas ce réflexe, chaque fois, de voir ce qui a été fait juste à côté. Lorsqu'on a un problème et on voit qu'on ne peut pas le résoudre, on va frapper à la porte du voisin. [...] Alors je ne crois pas que c'est désintérêt vis-à-vis d'autrui. C'est parce que notre système communal est très très fort par opposition à ce qu'on peut voir dans d'autres cantons» (Membre de l'administration communale, Saillon).

Encore une fois, l'inondation a révélé le besoin d'établir des relations plus fortes sur le plan local. Le cas genevois n'est pas tant différent du point de vue des conséquences de la crise. Mais à la différence du Valais, les localités genevoises privilégient davantage les liens avec canton – interlocuteur privilégié de par sa forte implication dans les affaires locales – que les liens intercommunaux. Si après les inondations de 2002, des réseaux de collaboration se sont créés entre communes au travers du projet de revitalisation de l'Aire et de sécurisation des villages de Lully et Certoux, le canton en demeure le médiateur principal. Le mérite du canton, après les inondations, aura été de réunir autour du projet les communes, les groupements d'habitants et divers groupes d'intérêts.

5.1.4 La circulation de l'information au niveau local

L'absence de contacts officiels peut être transcendée par les contacts *officiels* entretenus par la population. Mais la mobilité, la spécialisation du territoire (zones résidentielles, zones économiques, etc.) étant ce qu'ils sont, les communautés s'éparpillent aujourd'hui davantage, rendant les réseaux intra-communaux plus anonymes. A Saillon comme à Lully, les occupants des zones inondées, fraîchement urbanisées, représentaient pour la plupart une population récente et urbaine. Restaient les anciens habitants des villages, conscients du danger de propagation de la crue à Saillon comme du danger d'accumulation des eaux de ruissellement à Lully.

De la même manière que les documents témoignant du risque ne semblent pas constituer une condition suffisante à sa prise en considération, l'information émise par d'anciens habitants de la région peut paraître surannée, tant que les autorités n'en font eux-mêmes l'expérience. «Les communes qui n'ont pas été touchées ne sont pas pressées de faire quelque chose», relevait un membre de la commune de Saillon, quant à la réalisation des cartes de dangers. Un maraîcher de Lully dit s'être entretenu à maintes reprises avec les autorités communales et cantonales, sur le risque que représentaient les eaux de ruissellement. Mais à chaque fois, le risque découlant du débordement de la rivière était perçu comme une menace plus significative.

La mémoire du risque est estimée par certains interlocuteurs à dix ans. Mais n'est-ce pas là une tendance humaine poussant chacun vers une sorte de résilience du passé, passé qui ne réapparaîtrait à la surface que lorsque la nécessité l'imposerait ? Le travail de mémoire ne peut se faire uniquement sur le mode de la transmission orale de l'information, l'espérance de vie d'un homme étant bien inférieure aux cycles des inondations. Par ailleurs, des observations de-visu peuvent s'avérer parfois trompeuses et nécessitent une interprétation prudente :

La mémoire, même des paysans qui sont là depuis 80 ans, c'est court par rapport aux événements qu'on gère. Donc nous, on cherche à protéger des zones habitées contre des crues centennales et une crue centennale, il n'y a pas beaucoup de monde, même parmi les plus anciens installés qui ont vu une crue centennale, donc c'est assez difficile. C'est une information qui est très précieuse, mais qui ne suffit pas, la mémoire. D'autant plus qu'il y a toujours des effets un peu parallèles. Là, à Lully, il y avait eu une inondation, il y a eu un débordement une fois, mais les gens se souviennent qu'il y avait une vieille passerelle en bois en travers de la rivière et puis qu'il y a des branches qui se sont fixées contre et puis que c'est ça qui a fait déborder la rivière. Donc, quand on vient avec notre carte de dangers, on leur dit «voilà, ça peut déborder là», ils nous disent : «non, ça ne veut rien dire parce qu'en fait, ça a débordé parce qu'il y avait cette passerelle. Maintenant, la passerelle n'est plus là, donc ça ne peut plus déborder» (Membre de l'administration cantonale genevoise, Constructions environnementales).

5.1.5 La redéfinition des réseaux d'acteurs après les inondations

Le cas genevois

A Lully, l'inondation et le projet de renaturation de l'Aire, couplés aux mesures de protection du village, ont beaucoup joué pour un rapprochement des autorités publiques, communales, des milieux associatifs et environnementaux. Autrefois, l'information quant aux risques d'inondation ne semblait être activée qu'au niveau de certaines sphères de l'Etat et, dans une moindre mesure, parmi les agriculteurs, confrontés en tout temps aux problèmes de ruissellement. Ainsi, si le DomEau est le résultat de démarches antérieures à 2002, Lully a tout de même eu un impact sur l'orientation du projet :

«Mais ça a, disons, fortement orienté la manière dont le Domaine de l'Eau s'est créé. C'était forcément un élément fort, au moment de la création du

Domaine de l'Eau, qui donnait une direction «protection des biens et des personnes» qui n'était pas forcément toujours celle qui était mise en avant avec la même force avant. [...] Ça a renforcé certaines idées, effectivement, qu'on avait déjà eues, comme la logique de la coordination par bassins versants, une gestion intégrée de l'eau et puis d'arriver à avoir cette vue d'ensemble sur tout ce qui était autorisations, préavis, que ce soit pour des déclassements de zones, des constructions, etcetera. Donc, ça a renforcé cet aspect-là» (Membre de l'administration cantonale genevoise, DomEau).

Cependant, la réorganisation des services administratifs peut également être vue comme le renforcement du degré de spécialisation – évoquée plus tôt dans ce chapitre – au détriment d'un regard transversal des problématiques traitées. La collaboration sur le plan des aménagements hydrauliques et la protection contre les crues et les inondations reposaient essentiellement sur les épaules du Service du lac et cours d'eau. Aujourd'hui, le regroupement des compétences par domaines peut aller contre le principe de gestion intégrée des cours d'eau :

[...] la seule façon de faire du bon boulot, c'est de faire ce qu'on appelle la gestion intégrée des cours d'eau, c'est-à-dire que les différentes disciplines – et il y en a de nombreuses, qui gravitent autour de la gestion intégrée des cours d'eau – devraient être très proches. Si vous mettez dans trois divisions différentes du département, les gens qui font l'entretien, qui gèrent la végétation, ceux qui font de la construction, qui ont tendance à intervenir de manière dure et cassent avec du béton et des blocs d'enrochement et puis un troisième service qui délivre les autorisations et puis qu'il n'y a pas un lien étroit, ce n'est plus de la gestion intégrée, c'est de la gestion désintégrée justement. Et puis c'est une perte de ressources. On perd du temps, on perd de l'argent, on perd de l'efficacité, on perd la transparence vis-à-vis de l'extérieur, donc c'est totalement absurde» (Membre de l'administration cantonale genevoise, Constructions environnementales).

Sur le plan local, le redéploiement des réseaux d'acteurs est autant l'initiative des habitants, de la commune que de l'Etat. Même le voisin français de St-Julien a été sensibilisé au problème. Ce rapprochement franco-suisse se concrétise notamment par la signature de *contrats de rivières*, engagés dès 1993, lesquels tentent d'établir des ponts entre entités administratives partageant un même bassin versant. Pour l'Aire, un partenariat – le Contrat de Rivières entre Rhône et Arve – a été signé en 2003. Les efforts consentis sur territoire genevois font peser un sentiment de devoir de réciprocité à l'amont, créant les conditions d'un cercle vertueux :

«On va faire une passerelle beaucoup plus longue, sans doute, qui ne s'appuiera pas sur les bords de la rivière, mais sur du sol plus dur à l'extérieur, ce qui nous permettra d'avoir la même logique, sous la passerelle et plus haut. Et ça, c'est sûr que s'il n'y avait pas eu la renaturation de l'Aire en aval, on se serait moins sentis obligés de le faire» (Membre de la Mairie, St-Julien-en-Genevois).

Au niveau associatif, l'AVAL a permis aux habitants de Lully de prendre leur espace de vie en main, tant sur le plan communautaire que dans le domaine de la renaturation. En revanche, une sorte de conflit territorial larvé est né avec les inondations. Une première controverse entre habitants et maraîchers s'était manifestée autour de la vente par des agriculteurs de terrains inondables. Des habitants avaient alors reproché aux anciens propriétaires en particulier, et aux maraîchers en général, de ne pas avoir fait toute la lumière sur le degré de vulnérabilité des terrains. Mais était-ce là leur rôle ?

«On est un peu dans une situation délicate, parce qu'on savait que c'était tendu, mais on n'était non plus pas sûr, qu'il allait y avoir des inondations, donc est-ce que c'est à nous d'avertir les gens ? On sait que le climat citadin/campagnard, ce n'est pas toujours évident. On a l'habitude, c'est vrai qu'on a l'habitude de la région, on savait qu'il y avait un risque potentiel. Eux,

a priori, n'étaient pas du tout au courant, alors ils ont vraiment été surpris de la situation» (Maraîcher, Lully).

Certains membres de l'AVAL craignent par ailleurs de voir s'ériger un nombre important de serres autour du village⁸⁶. Il n'est pas certain que cette première controverse en soit la conséquence. Ceci démontre toutefois que le renforcement d'un réseau d'acteurs n'est pas le gage d'une amélioration des relations de voisinage. L'AVAL reflète davantage l'émergence d'un groupe influent faisant désormais valoir ses droits dans la balance décisionnelle :

«Il y a déjà pas mal de serres. Si vous regardez depuis le haut, mais ça va être triplé, quadruplé. Donc là, c'est un problème d'environnement immédiat, de préservation du paysage – pas seulement du paysage, mais aussi, ça va attirer du trafic de poids lourds. [...] Ça c'est des combats qu'il faudra reprendre, parce qu'il y aura une multiplication du trafic. Bon, ce n'est pas pour tout de suite, mais, ça va être de nouveau une raison de bien rester unis et de ne pas se mettre en veilleuse au niveau associatif» (Membre de l'AVAL).

Ainsi, la multiplication de plate-formes de dialogue ne suffit pas à garantir le consensus. Le jeu politique s'y insère et rend chacun attentif à la défense de ses intérêts. C'est le cas des agriculteurs concernant la négociation de terrains potentiellement indispensables à la Renaturation de l'Aire :

«Alors je me tiens un peu au courant des affaires et un peu de ce qui se passe, parce que c'est vrai que l'AVAL est partie à un moment donné ... c'était très polémique. [...] du reste, une ou deux fois, j'ai dû aller intervenir lors de manifestations, justement par rapport à la digue qui a été faite, parce qu'il y a beaucoup de choses fausses qui se racontaient. [...]. Donc, on se méfie quand même, c'est pour ça qu'on essaie d'être un peu dans tous les comités, ou tout ce qui se présente pour pouvoir savoir vraiment ce qui se dit, et puis ce qui se prépare et donner un peu notre point de vue. Parce que, si on ne le donne pas, des fois, il se raconte beaucoup de chose sur notre dos, pour essayer d'arranger les bidons, donc, c'est pas le but non plus» (Maraîcher et membre de l'AVAL, Lully).

Cette citation est particulièrement intéressante, puisqu'elle définit le processus de concertation : au final, son fonctionnement ne diffère guère de celui du débat politique. Il contraint des groupes d'intérêts, a priori non politisés – associations, corps de métiers, etc. –, à faire usage de leurs prérogatives. En revanche, ce jeu politique sert au moins les intérêts de la lutte contre les inondations. A l'éclipse presque intégrale du thème, avant les événements, celui-ci tient désormais une place prépondérante dans les discussions.

Le cas valaisan

L'inondation de 2000 a renforcé l'idée selon laquelle les mesures engagées allaient dans le bon sens et que la Troisième correction du Rhône était nécessaire. Celle-ci est assimilée – au-delà des mesures tangibles d'aménagement – à une vision globale de la prévention des inondations, en passant par la prévision de l'événement météorologique et hydrologique, jusqu'au plan d'intervention d'urgence :

«En fait, cet événement d'octobre 2000 a montré que ce qu'on faisait avant était juste. Simplement qu'il fallait accélérer certaines choses, mais on n'a pas été confronté à une surprise totale et puis on n'a pas remarqué que ce qu'on faisait était complètement faux» (Membre de l'administration cantonale du Valais, SRCE).

⁸⁶ La plaine de l'Aire – dont la plaine de Lully – ainsi qu'une zone située entre Veyrier et Troinex représentent aujourd'hui les deux pôles de développement de l'agriculture sous serres (zones agricoles spéciales).

A Saillon, l'événement d'octobre 2000 a eu pour conséquence une formidable réorganisation des organes de crise. Cette nouvelle reconquête de l'objet «territoire», en tant que prise de conscience des spécificités locales d'un lieu, a d'ailleurs eu comme mérite la redécouverte d'autres dangers qui menaçaient la commune :

«Cette catastrophe a entraîné énormément de réflexions de notre part, donc sur toutes sortes d'autres dangers. Je prends un exemple, nous avons un réservoir d'eau potable. [...] Donc, on s'est dit, mais que se passe-t-il si ce réservoir lâche ? En fait, c'est le bourg lui-même qui est, non seulement inondé, mais ravagé. Donc dès l'instant où on a pris conscience de ce problème, on a fait en [sorte] de contrôler le réservoir. [...] Donc, vous voyez, un moment donné, dès l'instant où l'on sait qu'il y a un danger potentiel, alors on est obligé de le traiter, et dire : «voilà les schémas possibles qui se posent». Alors là, je crois que le président de commune doit porter la responsabilité. La population peut, effectivement, lui demander des comptes» (Membre de l'administration communale, Saillon).

La création de l'Etat-major de conduite, conséquence directe des événements de 2000, a été l'occasion d'entreprendre plusieurs exercices contre toutes sortes d'événements dommageables menaçant la commune. L'inondation a donc créé un sursaut de conscience quant à la nécessité de se préparer à toute éventualité.

Les conflits ont été moindres à Saillon qu'ils ne l'ont été à Lully : aucun procès n'a été engagé après les inondations. Relevons en outre que la population semble être ée satisfaite de la résolution de la crise. Elle accorde une confiance assez robuste à ses autorités :

«Je pense que les autorités cantonales et communales qu'on a en place sont des personnes qui sont élues par le peuple. Ce sont des personnes qui sont là, ce sont des personnes à qui on fait confiance. Ce sont des personnes à qui on a le devoir de faire confiance et de laisser faire leur travail dans les meilleures conditions qui soient» (Habitant de Saillon).

A une exception près, aucune des personnes interrogées ne remet réellement en question l'aménagement de la zone, ni d'ailleurs l'information délivrée à la population concernant la situation du risque.

Du point de vue du territoire communal, la Troisième correction du Rhône ne semble pas avoir encore révélé tous les conflits territoriaux inhérents à sa mise en place. Or, cela ne saurait tarder si l'on considère le nombre de terrains concernés :

«On attend aussi les réactions des communes. Dans l'espace réservé de part et d'autre du cours d'eau pour permettre la 3^{ème} correction du Rhône, il y a quelques zones industrielles déjà légalisées, mais non construites. On laisse ainsi le conflit. Il y a un arbitrage qui doit avoir lieu plus tard, avec la commune, lorsqu'on connaîtra la variante définitive du projet. [...] Les ponts, les infrastructures, les superpositions avec des zones à bâtir situés dans cet espace réservé, on les signale comme point particulier à coordonner, et puis on va demander aux communes de compléter cette liste et nous annoncer aussi leurs intentions, leurs projets de développement, des informations utiles qui pourraient nous aider à faire le projet» (Membre de l'administration cantonale valaisanne, SAT).

5.2 Gestion et circulation de l'information lors des événements

Ce second chapitre traite une autre temporalité, celle de l'urgence, comprise entre la prévision de l'événement météorologique jusqu'aux dernières dispositions prises par les autorités pour venir en aide aux sinistrés, considérées comme le point de départ d'un autre cycle : celui de la remise en question des faiblesses révélées par la crise. La première partie (5.2.1) porte sur l'intervalle compris entre la prise de conscience quant à

la probabilité d'un événement dommageable et son annonce sur le terrain. La seconde partie (5.2.2-5.2.4) revient sur quelques aspects des relations qui existent entre certains protagonistes de l'événement durant et après l'épisode de crise.

5.2.1 L'annonce de l'événement

L'annonce de l'événement recouvre trois temporalités : la prévision de l'événement météorologique, son annonce aux services concernés et sa transmission aux territoires menacés. Ainsi que nous l'avons décrit précédemment, ces procédures ont fait l'objet d'une réorganisation après les événements de 2000 (Saillon) et 2002 (Lully).

La prévision météorologique

Les prochains paragraphes décrivent les réseaux d'information qui ont été mis en place pour permettre la prévision d'une inondation. Ils reviennent également en partie sur les étapes qui ont conduit, pour Lully, à redéfinir les seuils d'alerte. En effet, les prévisions s'affinent au gré des expériences avec l'accumulation de connaissances relatives à l'impact d'un événement météorologique sur une région, ainsi que l'affirme un collaborateur de MétéoSuisse sur la question de la conduite à mener en cas de valeurs proches mais inférieures aux seuils d'alertes météorologiques :

«La difficulté, c'est lorsqu'on est légèrement en dessous du seuil. [...] Je pense que tous les services de prévision du monde ont ce problème-là. C'est si je prévois septante à nonante kilomètres à l'heure, est-ce que je suis sûr que je n'atteins pas les cent kilomètres à l'heure. Donc là, on est peut-être dans des situations délicates, où il y a une décision à prendre. Le canevas de décisions, c'est un processus qui doit être assez stabilisé, parce qu'on ne peut pas changer les règles toutes les semaines. Mais en même temps, c'est un processus pour lequel on doit être ouvert à des changements, où il y aura des changements avec retour sur expériences. [...] Donc là, en ce moment, on retravaille sur des canevas de décisions, surtout pour les premiers degrés d'alerte. Les degrés 2, 3, lorsque c'est vraiment la cata, on le verra très bien, en tout cas, on sera déjà en alerte 1. Le problème, c'est de passer dans une première alerte».

Il s'agit donc d'un domaine où l'expérience, ou plus précisément la capacité d'associer un événement ancien à une situation critique, est primordiale pour déterminer si oui ou non un avis a lieu d'être envoyé. Il existe par ailleurs parfois un vide entre la définition d'un seuil météorologique et son interprétation en des termes hydrologiques. Combler ce vide, ou plutôt compléter l'information par l'apport de l'hydrologue permettrait d'enrichir l'analyse conduisant à l'émission de l'avis :

«Les météorologues ne résonnent pas en cumul glissant sur douze heures, les hydrologues, oui. Et ça m'a beaucoup travaillé ça. Quand j'ai préparé cet atelier, je me suis dit : «[...] qu'est-ce qu'on peut faire pour mieux comprendre, mieux visualiser ce qui se passe». Puis, de manière tout à fait indépendante, j'ai essayé de réfléchir avec un cumul glissant et, au hasard quand on a fait l'atelier avec Fabio Heer, on s'est aperçu que les pics de l'Aire correspondaient à peu près à la réponse du cumul glissant sur douze heures. Donc, tout ça pour dire que les échanges, les contacts humains entre disciplines... [...] Simplement, sur le terrain, il faudrait que ça soit une réalité. Il faut que les gens se rendent compte, il faut que les gens discutent» (Collaborateur de MétéoSuisse).

La transmission de la prévision aux services concernés et le traitement de l'information

Partant de ce constat, les autorités genevoises constituent, après novembre 2002, la «cellule intempérie» (CIGE), constituée des personnes-clés engagées dans la prévision

météorologique, l'hydrologie, l'environnement et l'intervention. Rappelons que l'idée d'une structure relativement identique (CERISE) avait émergé dans le canton du Valais, suite aux graves intempéries de 1993. Les inondations de 2000 ont confirmé le besoin d'un tel organisme.

Les inondations de Saillon ont par ailleurs démontré la nécessité de sécuriser au mieux le circuit de l'information, de sorte que celle-ci puisse toujours atteindre sa destination. Le risque qu'une personne-relais puisse la court-circuiter, par son absence, a donc été réduit par une nouvelle organisation de la transmission, définie dans le Plan d'intervention d'urgence Rhône, dont le mérite est également d'avoir proposé une feuille de route claire sur la conduite à adopter en cas de crise. L'information est donc distribuée à plusieurs personnes, de préférence à celles qui entretiennent des contacts réguliers avec les communes et qui connaissent leurs interlocuteurs.

La transmission de l'information aux territoires concernés

Mais ces mesures permettent-elles de se substituer totalement au suivi local d'un phénomène pluviométrique répandu dans une large région ? Pour répondre à cette question, il faut relever la différence pouvant exister entre le théorique et l'effectif dans le flux de l'information. Les rôles s'inversent et les cantons, au lieu d'être émetteurs, sont souvent les récepteurs d'une information émise par les communes :

«Depuis que les alarmes ont été mises sur pied, il ne s'est pas produit d'événement important sur le Rhône. Par contre, sur les cours d'eau latéraux, il s'est produit des orages localisés sans alarme préalable. Dans ces cas, se sont les responsables des services communaux qui ont transmis l'information au SRCE. Le flux d'informations peut s'inverser et se croiser. Le canton transmet des d'informations générales aux communes et celles-ci retournent au canton des informations relatives à la réalité du terrain. Les communes sont maîtres d'ouvrage, elles engagent les interventions d'urgence et gèrent les situations de crise. Le SRCE intervient uniquement en appui ponctuel aux communes. Il est donc très important que les communes soient bien organisées et bien informées. Elles sont les premières à déceler les problèmes et sont les seules à intervenir.» (Membre de l'administration cantonale, SRCE).

Le plan d'intervention d'urgence Rhône prévoit également ces cas de figure, l'idée étant que les flux d'information soient assurés dans les deux sens. [...] Celui-ci est volontairement structuré de haut en bas et de bas en haut. Le plan doit en effet pouvoir répondre à des situations variées, ainsi qu'elles le sont dans la réalité. Les inondations d'octobre 2000 s'étant déployées à travers un large territoire, les autorités cantonales, sollicitées de toute part, ne pouvaient assumer davantage que de conseiller les communes face à des choix stratégiques. Celles-ci doivent donc être aptes à intervenir seules, sans aide extérieure. Aux sens de la loi, les communes doivent par ailleurs être prêtes à assurer seules la sécurisation de leur territoire. Tel fut le cas pour Saillon, durant les premières phases de l'événement :

«[...] mais on avait très peu d'informations de l'organe cantonal, si on veut, qui gérait ça, qui gérait l'événement globalement. Parce que nous ici, on ne savait pas. On était un petit peu seul au monde. On ne savait pas si on était les seuls, s'il y avait d'autres communes qui étaient touchées» (Membre de l'administration communale, Saillon).

Les communes, pour intervenir rapidement et de façon autonome, doivent pouvoir disposer d'informations de première main. Ceci a justifié, en Valais, la mise en place d'états-majors de crise, ainsi que la redéfinition, dans les deux cantons étudiés, des canaux d'information :

«Mais les sections et les communes, si elles sont dans une île d'information, c'est-à-dire qu'elles sont coupées du reste du monde, alors elles doivent avoir le minimum pour fonctionner. Donc le minimum pour fonctionner, ça veut dire

qu'on ne va pas servir d'interface pour savoir si oui ou non, il faut transférer l'alerte météo. Il faut transférer d'abord l'alerte météo. Et ensuite si on est connecté avec elles, puis qu'on peut leur amener une plus-value pour l'interprétation de ce message, on le fait. Mais il faut qu'ils aient l'information de première main; ça, ça a été mis sur pied, suite à octobre 2000» (Membre de l'administration cantonale, SRCE).

La diffusion de l'alarme sur le plan local

A Lully, la population n'a pas été alertée à temps et des habitants se trouvaient encore chez eux lorsque le flot lié aux eaux de ruissellement atteignait son paroxysme, faisant rompre sous sa pression les vitres de surfaces habitables situées en sous-sol. Les pompiers étaient pourtant présents, mais guère conscients d'une telle déferlante capable de rendre l'évacuation des gens indispensable. Voici l'expérience d'une habitante :

«Je sais que j'ai appelé les pompiers et ils m'ont dit : «est-ce que vous avez de l'eau chez vous ?» J'ai dit : «non», et j'ai entendu péter les fenêtres. J'ai dit : «écoutez, elle arrive» et puis après, ça a tout coupé. Mais les pompiers étaient déjà sur place, parce qu'au moment où on est sorti de l'appartement, en fait, il y avait des pompiers qui étaient là et puis qui nous ont dit : «ouais, c'est pas grave, c'est que de l'eau» [...] Après avoir interrogé les pompiers, on disait : «Mais pourquoi vous ne nous avez pas avertis que... ?» Ils ont dit : «Eh bien, on est venu, on contrôlait et puis il n'y avait rien et puis tout d'un coup il y a eu cette vague, ce qui fait qu'en trois minutes ça a été tout rempli» (Habitante de Lully, membre de l'AVAL).

Ainsi, le commandant des sapeurs-pompiers professionnels de la ville de Genève retient que l'exagération des moyens, en termes d'intervention, vaut mieux que la sous-estimation réelle du risque. Il s'agirait alors d'appliquer une sorte de *principe de précaution* de l'urgence. Il rejoint en quelque sorte, le principe énoncé par le collaborateur de MétéoSuisse quant à l'émission d'une première alerte présumant que le seuil pluviométrique critique sera franchi. Or, l'intervention des pompiers est directement liée à la prévision météorologique :

Je dirais que ça [Lully 2002] nous a surtout confortés [...] dans notre vision de dire, on va essayer, quand on a des éléments objectifs en matière prévisionnelle – je pense notamment en ce qui concerne des problèmes liés aux intempéries, notamment des éléments météo – de monter en puissance, quitte à parfois le faire pour rien, même si ça un coût, évidemment. [...] Alors que par le passé, c'était plutôt une réponse qui était conditionnée par l'événement, donc on était plutôt en train de réagir que d'agir, et on essaie plutôt de faire ce pas maintenant, de dire «écoute, on va essayer d'agir, plutôt que de réagir», mais ce n'est pas toujours évident non plus. Alors je dirais [...] cet événement-là n'a fait que nous conforter dans le fait qu'on avait la bonne vision, même si parfois nos autorités ont un petit peu de peine à comprendre qu'on ait alarmé [...] et puis qu'il ne se soit rien passé» (Commandant des sapeurs-pompiers de Genève).

Le commandant souligne la difficulté de prévoir le lieu de la catastrophe. Il suggère ainsi l'idée qu'une surveillance locale et soutenue est primordiale, étant donnée une certaine impuissance à prévoir non seulement l'inondation, mais également le lieu et le moment de l'événement. Souvenons-nous de l'allègement du service de surveillance à Saillon, alors que la digue du Rhône avait déjà rompu. Ainsi, un officier de piquet de la compagnie des sapeurs-pompiers de Bernex assure une surveillance systématique lorsque les prévisions météorologiques font l'objet d'un avis défavorable. A Saillon a été créé un état-major de conduite aguerri à toutes sortes de situations via des exercices. A l'exception des services d'intervention à proprement parler, le rôle de l'Etat ou de l'autorité cantonale ne peut donc s'imposer au delà d'une certaine échelle territoriale. Pour autant, il lui est possible d'améliorer le passage entre la prévision et la mise en

garde des territoires potentiellement concernés : la réalisation des cartes de dangers et le recensement, à Genève, des zones où l'intervention des pompiers est nécessaire témoignent d'une volonté d'améliorer ces interactions. Ces réalisations soulignent en outre la nécessité de maintenir une mémoire active du territoire et de conserver les traces de l'expérience professionnelle des services de secours.

Nous avons vu qu'à Lully, l'alerte n'avait pas été donnée à temps. L'une des causes se trouve dans l'apparition quasi-simultanée du phénomène d'accumulation de l'eau à son stade critique et la rupture des vitrages des sauts-de-loups. A Saillon, le temps a été plus long entre l'annonce de la montée des eaux sur la plaine, en raison de la surcharge du canal de drainage et son inondation effective. L'évacuation à Lully n'a donc pas pu être faite à temps et les habitants ont été surpris par les événements avant l'arrivée des secours. Dans le cas valaisan, en revanche, quelques résistances aux pompiers ont été observées :

«On l'a vu à travers nos communiqués, dans ces informations à la population, les gens sont complètement démunis, lorsque l'événement se produit. On a eu des situations aberrantes, des gens qui n'ont pas pris au sérieux les pompiers : "Bof ... moi je retourne dans mon lit, fichez-moi la paix !"» (Membre de l'administration communale, Saillon).

La sous-estimation du risque s'observe également lorsque la population en a conscience. En Suisse, la suppression des alarmes liées à des incidents potentiellement dangereux survenant sur les barrages hydroélectriques en est une illustration : la population, s'étant habituée aux déclenchements inutiles des sirènes, n'y réagissait plus. Les inondations, tant à Saillon qu'à Lully ont par contre vivement marqué les esprits. A Saillon, des habitants sortent désormais contrôler le niveau du Rhône après un épisode pluviométrique important. De même à Lully, les plus durement touchés possèdent désormais un équipement de protection de leur habitat :

Et bien, écoutez, au sein de nos résidences, on a acquis un matériel de sécurisation, sous la forme de panneaux amovibles, qui sont habituellement enlevés, de manière à ne pas nous déranger dans l'usage et qu'on puisse déambuler quotidiennement, correctement, dans nos appartements sans devoir enjamber les panneaux, bien entendu. Donc, ceux-ci sont stockés. On a des mesures, on a fait plusieurs exercices de montage entre tous les copropriétaires. Et puis, on a toute une procédure qu'on a mise au point, qu'on a affiché du reste dans les allées centrales. Tout le monde sait ce qu'il a à faire» (Habitant de Lully).

5.2.2 La gestion de l'intervention

Nous revenons ici sur quelques cas illustrant les relations entre acteurs au moment de l'intervention. A Saillon, la décision d'obstruer ou non le canal, dont le débit menaçait la plaine de Saillon et dont la fermeture aurait aggravé l'inondation de Leytron, aurait pu provoquer des problèmes juridiques. Finalement, les choses se sont bien arrangées. Mais ceci nous fait réfléchir à la responsabilité qu'une telle décision fait peser sur celui ou celle qui la prend.

«On a réfléchi quelques instants s'il y avait la possibilité d'obstruer ce passage, donc le canal qui passe sous la Salentse. Mais bon, un problème juridique se posait immédiatement. C'est-à-dire, c'eût été inonder quasiment tout le bas de Leytron. [...] Légalement, c'est moi qui devais prendre la décision, mais je n'allais pas la prendre sans quelqu'un au nom de l'Etat. Et je crois que c'était la meilleure décision. A partir de midi, on peut dire que les eaux ont cessé de monter» (Membre de l'administration communale, Saillon).

Les décisions adoptées dans l'urgence relèvent parfois d'une prise de risque, lorsque les connaissances du terrain ne sont pas complètes. Cela témoigne de la grande difficulté de mener une opération de secours, notamment dans le domaine des inondations qui

requiert une connaissance précise des systèmes hydrauliques et de la topographie de la région. A Lully par exemple, lors de l'inondation de 2001, les secours ont confondu le réseau des eaux claires avec celui des eaux usées.

L'événement de Saillon a été l'occasion de se rendre compte que certains rôles-clés à assumer lors d'une intervention étaient mal attribués au sein de la commune, voire non prévus. Ainsi, le technicien communal était également le responsable de la protection civile. Beaucoup de tâches sont ainsi retombées sur les épaules du président de la commune. C'était sans compter qu'une intervention de plusieurs jours se déroule également sur plusieurs nuits, contraignant les responsables à une vigilance prolongée. «Je me suis payé, la première semaine, une moyenne de deux à trois heures de sommeil par nuit. Donc, les deux premières nuits, je n'ai pas dormi. Ensuite ... Donc là, on n'est plus très opérationnel, dans ces conditions» (Ancien président de Saillon).

Des désaccords sont susceptibles de s'établir entre les différents services d'intervention. Qui décide et quelle est l'autorité suprême lors d'un événement de cette ampleur. Est-ce qu'un corps cantonal, mais non spécialisé, peut prévaloir sur les services d'intervention locaux. Un extrait restitue les rapports difficiles entre l'armée et les forces d'intervention locales. Si les relations entre protection civile et sapeurs pompiers sont bien établies, du fait des collaborations courantes, il n'en est pas forcément de même pour l'armée, protagoniste ponctuelle, pour lequel le secours ne représente pas l'activité principale :

«Elle [la collaboration] a été très bonne avec la PC. Elle a été un peu plus dure ... avec l'armée. Parce que l'armée avait un chef, mais pour tout le sec-teur. Et ce n'est que lui qui pouvait prendre des décisions. Par contre le res-ponsable qui est venu au niveau de Saillon ne venait pas à toutes les séances et quand il venait aux séances, ne pouvait pas prendre de décision. Alors ça a été beaucoup plus dur à ce niveau-là. Et les informations passaient très mal entre nous et l'armée ou entre l'armée et nous, mais passaient beaucoup plus rapidement entre la PC et les corps de sapeurs-pompiers. Ça passait beau-coup plus rapidement, beaucoup plus facile» (Membre du corps des sapeurs-pompiers de Saillon).

5.2.3 L'information et l'aide à la population

Après les événements, les deux communes ont assumé leur rôle de secours aux sinistrés. L'information a été organisée d'une manière efficace, de même que l'aide à la population. Dans l'urgence, il a fallu leur assurer un toit, un soutien psychologique, des vêtements, des repas, organiser les premières médiations avec les assurances. A l'exception d'une personne interrogée, toutes se disent satisfaites de la réaction de leurs autorités, comme de leur assurance. Seul point difficile relevé, la prise en charge des loyers. Rappelons que pendant les travaux de réfection, les plus touchés ont pu bénéficier d'un logement. A Lully, la commune a pris contact avec l'Office du logement, pour leur permettre de trouver une solution rapidement. Après négociation, elle décide d'assumer six mois de frais de location :

«Il a fallu batailler quand même, je veux dire, ce n'est pas venu tout seul. Donc il a fallu qu'on aille faire un peu de lobbying, comme on dit, parce que, ce qui semble logique pour certaines personnes, ne l'est pas du tout pour d'autres. [...] Je peux vous dire, ce n'est pas évident ça. Parce qu'on a d'autres soucis dans ces moments-là. On a des soucis de santé, d'abord, on a des soucis de se reconstruire moralement, physiquement, psychiquement. Et puis, il faut encore aller batailler pour qu'on ... pour qu'on ne soit pas à la rue. Et puis pour qu'on soit ne soit pas, tout d'un coup, en faillite personnelle» (Un habitant de Lully).

A Saillon, c'est notamment la Chaîne du Bonheur qui assume une partie des charges locatives supplémentaires :

«Le seul point négatif, c'était le logement. La maison ayant été inhabitable pendant sept mois (tout a dû être refait), la famille était logée ailleurs ce qui n'était pas très facile. Bien qu'ils aient trouvé quelque chose (d'abord à Ovronnaz, puis au bourg de Saillon), la famille était séparée pendant un certain temps. Le loyer pour ce logement temporaire a été partiellement pris en charge par la Chaîne du Bonheur» (Extrait de procès-verbal d'entretien auprès d'une famille de Saillon).

La simple question du relogement des personnes pose le problème d'une éventuelle lacune assurantielle. Ainsi, le relogement des personnes n'est pas prévu dans les frais de dédommagements relatifs aux dégâts d'eau. Or, qu'en serait-il si les autorités publiques et les fondations caritatives n'étaient pas en mesure de déboursier une somme suffisante, suite à un événement d'ampleur extraordinaire ? Rappelons qu'à Saillon, certaines associations caritatives, comme la Chaîne du Bonheur et la Croix-Rouge ont permis de rembourser les frais locatifs, certains travaux non remboursés par les assurances (dégâts en dehors du périmètre de l'habitat, etc.). A Lully, ce sont des travaux de protection (rehaussement des sauts-de-loup, panneaux amovibles, etc.), qui ont été financés contre l'engagement que ceux-ci soient remboursés si les procès permettaient de percevoir un dédommagement suffisant. Ainsi que le signale un habitant de Lully, il est étonnant que les assurances n'aient pas souhaité participer à ce genre de mesures :

«L'assurance, malheureusement, même après la deuxième inondation, n'a rien fait, n'a rien proposé. Eux, je dirais qu'ils ne travaillent pas dans la prévention. Ce qui est dommage, parce que ça éviterait pas mal de frais».

En effet, les assurances, du moins celles que nous avons interrogées, ne travaillent pas réellement dans la prévention. Les territoires de Saillon et de Lully n'ont pas fait l'objet de réévaluations des primes souscrites. Un assureur à la Winterthur s'exprime sur d'éventuelles réserves émises à la signature de contrats d'assurance sur Lully :

«Il n'y a pas eu de réserves, à proprement parler, qui ont été prévues. Il faut savoir que Lully [...], c'est vraiment très petit. On a eu des cas beaucoup plus importants. Vous avez cité l'exemple de Saillon. Il y a eu, maintenant, en Suisse centrale, donc cette année [...]. Donc, Lully, la presse en a beaucoup parlé, mais je dirais qu'en termes de risques, ça n'a pas été, de loin, le plus important qu'on ait connu ces cinq, dix dernières années en Suisse. [...] je pense que le risque incendie, pour un particulier, est nettement plus important qu'un événement naturel, tant au niveau de la fréquence que de l'ampleur des dommages.»

Le représentant de la Winterthur à Saillon tient un discours un peu différent, ce qui nous fait penser que les contrats d'assurance varient sensiblement selon les cas. Saillon et ses environs ne représentent pas, comme Lully, une section très limitée du territoire cantonal. Le représentant de la Winterthur se montre donc plus réservé quant à l'évolution des primes. Néanmoins, selon le principe de solidarité, les assurances doivent proposer un niveau de prime équilibré sur tout le territoire suisse. Quelques explications supplémentaires sont en outre données sur les réévaluations des valeurs assurées à Saillon. Enfin, si l'assurance ne participe guère à la prévention, des conseils sont promulgués aux assurés quant à la défense de leurs intérêts communs :

«Il n'y a pas eu d'augmentation de primes, car il n'y a pas de différenciation par régions dans la mesure où la solidarité nationale joue : au début, cela devait bénéficier surtout aux régions de montagne, alors que maintenant c'est à celles de la plaine ! Si c'est dans une zone constructible et si la Winterthur accepte d'assurer (ce qui n'est pas une obligation), c'est la même prime. [...] Nous avons eu la surprise de constater que des sous-sols techniques avaient été utilisés comme des annexes d'habitation et de loisirs. Il n'y a pas eu de difficulté avec la fixation de valeurs des bâtiments. Ce fut plus délicat pour le mobilier et la valeur des équipements des sous-sols ou locaux techniques inondés [...] L'influence des assureurs sur l'aménagement du territoire est li-

mitée et passe surtout par les clients. Il cite le cas du quartier de la gare à Sion qui a plusieurs fois été inondé après de fortes pluies, ce qui a causé des dommages dans les caves. Les assureurs ont fait pression sur leurs assurés pour qu'ils réclament auprès des autorités un plan d'assainissement des eaux (Extrait du procès-verbal d'entretien avec un représentant des assurances Winterthur).

5.2.4 Les réactions de la population

La communication entre canton et habitants n'a pas fait l'objet d'un large écho à Saillon, les autorités communales ayant assumé une part majeure de l'information aux habitants. A Lully, l'inondation déclenche une crise politique. Le contexte était différent dans la mesure où la première inondation de 2001 avait déjà provoqué une certaine inquiétude auprès des administrés. Réunis dans le hall de l'école de Lully, les habitants exigeaient des explications, alors que chacun se rejetait la responsabilité :

«Alors ce n'est évidemment pas facile, parce que les gens étaient..., certains étaient très fâchés, certains avaient eu très peur. Vous savez qu'on n'est pas passé loin d'une réelle catastrophe, donc on était relativement mis sur le feu, en fait, sur la sellette, par ces riverains. Mais bon, on a essayé d'être le plus factuel possible et puis d'expliquer les choses telles qu'on les connaissait à ce moment-là. [...] On n'avait pas encore la connaissance complète de ce qui s'était passé, tout de suite» (Membre de l'administration cantonale genevoise).

Un membre de l'administration cantonale genevoise, placé en première ligne, témoigne du vif remous généré par l'inondation. Il regrette que les choses se soient si mal passées et qu'une année ait été nécessaire pour rétablir le climat de confiance entre son département et la commune de Bernex, qui avait alors changé de maire. Le nouveau maire s'est trouvé être l'interlocuteur idéal pour les projets engagés par l'Etat. Ingénieur civil, il possédait sans doute la sensibilité nécessaire pour intégrer pleinement les questions techniques du génie urbain ou rural émanant de la Renaturation de l'Aire. D'où l'importance d'un interlocuteur-clé permettant parfois de recréer les bases d'une solide collaboration :

«Il y a 3 ans, on était fautif de tout, on était responsable de tout. [...] Non, avec l'AVAL, ça va très bien [...]. Eh bien, ils ont compris qu'on bosse pour eux. Au début, ils étaient sûrs qu'on [...] qu'on ne s'intéressait qu'aux truites. Bon, il se trouve que j'aime bien les truites, mais ce n'est quand même pas suffisant sur un projet comme ça» (Membre de l'administration cantonale genevoise, chef du projet de renaturation de l'Aire, DomEau).

Les avis diffèrent néanmoins si l'on se place du côté des habitants :

Etat : on n'a pas vraiment eu de retour, si ce n'est une enquête qui a été faite sur justement ... comment on nous avait vendu ces appartements, surtout par rapport à l'habitabilité, enfin la non-habitabilité du sous-sol. Et puis, c'est la seule chose qu'on ait eue. Alors avec la commune, ça a très bien marché, avec les professionnels, promoteurs, architectes tout ça, on n'a eu aucun contact. [...] Les professionnels ne sont jamais venus nous dire... soit un peu de compassion, soit qu'est-ce qu'on peut faire pour remédier à cette situation et puis nous proposer des solutions» (Habitante de Lully).

Cette situation de crise et la confusion régnant autour de cette affaire a sans doute favorisé l'émergence de l'AVAL, laquelle s'est substituée d'une certaine façon aux autorités, sur le plan de l'information et surtout de la défense des habitants, quant aux objectifs de protection du village. L'association proposait un groupe de soutien, composé de personnes ayant subi les mêmes problèmes, à des habitants démunis face à une propriété immobilière présentant de graves inconvénients. Le volet communautaire de

l'AVAL doit également être envisagé comme un moyen d'encourager la population – victime des inondations – à rester dans le village :

«Très vite, on a été considéré comme l'interlocuteur de Lully – les emmerdeurs, aussi, parfois, il faut le dire. Mais non, ça s'est bien mis en place, on a été bien reconnu. Et on intervient même dans des problèmes de circulation, de déchets, de voisinage et maintenant d'animation. L'année dernière, on a fait une grande fête au mois de juin, pendant deux jours. [...] Ça prouvait qu'on n'était pas là seulement pour réclamer des mesures de protection du village» (Fondateur de l'AVAL).

5.3 Synthèse

En guise de synthèse, le tableau 5.1 reprend, pour chacun des deux cas, les différents éléments relevés dans ce chapitre.

Information au sein des administrations cantonales

L'analyse de la diffusion de l'information au sein des cantons nous suggère plusieurs constats : le premier concerne sa transmission. Les différentes administrations publiques sont à la fois destinataires et destinataires d'une information dont l'objectif est la réduction du risque. Or, celle-ci tend à circuler davantage hiérarchiquement que transversalement. Les passerelles manquent entre des domaines variés, souvent très spécialisés, qui concernent cependant un seul et même objet : l'aménagement du territoire. Les inondations de Lully, par exemple, auront été un moyen d'identifier puis de combler ces lacunes. De même, les inondations récurrentes du Valais ont confirmé, dans le cadre de la Troisième correction du Rhône, la nécessité de revoir les concepts d'aménagement du fleuve et en associant l'ensemble des compétences liées de facto à la gestion d'une seule et même entité territoriale.

Ces synergies répondent donc à une nécessité. Or les planificateurs sont soumis à des problèmes souvent contradictoires : la crise du logement pour les uns, la limitation des impacts sur le milieu pour les autres. Tant que la nécessité de collaboration n'a pas été démontrée, celle-ci n'émerge que difficilement.

Le second constat touche au cadre de l'information elle-même. Que doit-on en faire si celle-ci n'est pas normalisée dans un cadre administratif et législatif ? Reprenons l'exemple la carte de danger de l'Aire qui, bien qu'officielle, n'était pas encore inscrite dans des procédures d'aménagement du territoire. Certes, la légitimité des cartes de dangers comme outil de planification était reconnue dans le Plan directeur de Genève paru en 2001, mais la législation cantonale était encore à l'état de projet et sa mise en œuvre – son «mode d'emploi» – encore inexistante. La parution d'études est donc suivie d'un certain temps de maturation avant de servir la planification. La catastrophe accélère le processus mais ne permet pas forcément de le mener à terme.

Mise en œuvre de l'information au niveau local

Le mode d'interaction canton-communes semble ne guère avoir accéléré l'adoption de documents de référence dans aucun des deux cas. Par ailleurs, nous réalisons que les communes, par la force des choses attendent des incitations cantonales, les compétences étant principalement regroupées à «l'amont». Les communes doivent donc être accompagnées dans l'assimilation de nouvelles connaissances susceptibles d'améliorer leur sécurisation.

Le «premier» événement de 2001 à Lully nous apprend que les conséquences de l'inondation étaient jugées trop faibles pour engager des investigations sur l'aménagement de la zone – alors qu'elles auraient sans doute permis de mitiger l'inondation de 2002. La notion de gravité est relativisée tant qu'il n'y a pas de réelle mise en danger des individus. Nous avons vu comment les craintes des habitants ont pu

être en partie dissipées par des arguments approximatifs, certains en raison d'un manque de connaissances, d'autres par sous-estimation du risque dans une zone en transformation. Les conséquences d'un événement passé sont donc empreintes d'approximations dangereuses lorsqu'elles subordonnent la prévision d'événements futurs. De même, le langage des statistiques peut être déformé par des lieux communs erronés : nous pensons notamment à la notion de « temps de retour », trop souvent considérée comme une donnée fiable sur l'occurrence effective d'un événement pour une période donnée.

Redéfinition des réseaux locaux de collaboration

L'inondation crée un impact fort sur la redéfinition des réseaux de collaboration. D'une part, elle engage un meilleur discernement des risques liés au territoire. Autrefois environnement familier et cadre de vie domestique, il se mute, sitôt après la catastrophe, en générateur de risques. A Saillon, ce changement de perception incite même la commune à se prémunir contre d'autres types de risques menaçant la commune. La compréhension de ces risques rend, d'autre part, indispensable une réorganisation des domaines couvrant la prévention (planification) et la gestion (prévision, intervention). A Lully, l'entraide des habitants permet de constituer une association devenue en quelques semaines un protagoniste incontournable de la défense des intérêts des habitants.

Gestion de l'information avant et pendant la crise

Sur le plan de la prévision météorologique l'efficacité d'une initiative se confirme : c'est celle de l'interprétation des effets d'une certaine pluviométrie sur le terrain. La réponse du bassin versant est, en effet, une donnée primordiale pour tenter de visualiser quelles pourraient en être les conséquences. Réunir les connaissances météorologiques et hydrologiques pour que les services d'intervention disposent d'une certaine anticipation sur l'intervention : c'est le pari que les cellules CERISE et CIGE se sont fixées. Néanmoins, la diffusion d'une crise à travers toute une région implique que les communes puissent disposer d'informations météorologiques, de sorte à pouvoir gérer seules la crise. Ainsi, dans le cas du Valais, l'alerte météorologique doit être diffusée immédiatement aux territoires concernés, avant même d'être analysée par la cellule de crise. Cela suppose également que les canaux de l'information soient sécurisés. Le manque d'informations sur la situation extérieure peut avoir un effet anxiogène sur les acteurs locaux. Du point de vue hydrologique, il est notamment essentiel de disposer d'un aperçu de la situation en amont. Or, ce sont souvent les communes qui avertissent les autorités de l'avènement d'une crise. L'information doit donc pouvoir circuler de bas en haut et inversement.

Organes d'intervention

A Genève, l'intrusion soudaine des eaux dans les habitations, alors que les services de secours étaient déjà sur place, aura apporté l'enseignement selon lequel une intervention exagérée est toujours préférable à une réaction tardive.

A Saillon, la crise a révélé plusieurs problèmes au niveau de l'intervention. Comme l'état-major local de conduite n'existait pas avant l'événement d'inondation, il manquait une instance ayant les connaissances et les compétences pour gérer une telle crise. De plus, se posait le problème que plusieurs personnes portaient une « double casquette » : des pompiers étant sinistrés personnellement, des employés communaux remplissant plusieurs tâches, etc. Ceci a notamment compliqué l'intervention et la gestion du personnel pendant la crise.

La réaction des habitants peut constituer un élément décisif dans la gestion de la crise. Informés à temps, ils peuvent éviter des situations inextricables en adoptant immédiatement un comportement idoine. A Lully, la sensibilisation a été telle que certains habitants ont eux-mêmes organisé un plan de protection des maisons, entraîné par la conduite d'exercices.

	Saillon	Lully
<i>Circulation de l'information entre les différents services cantonaux</i>	Améliorations suite aux événements de 1987, 1993 (crués) et de 1999 (avalanches); synergie portée par la 3 ^e correction. du Rhône	Mise en évidence d'écueils relatifs à un manque de liaisons entre les différents métiers du territoire.
<i>Circulation de l'information entre canton et communes</i>	Assimilation et diffusion progressive des documents de référence. Leur existence ne garantit pourtant pas la sensibilisation des communes.	Manque d'anticipation face à l'éventualité d'un deuxième événement dommageable, après 2001, tant sur le plan cantonal que communal. Le temps de réaction doit être à la mesure de l'urgence
<i>Circulation de l'information entre les communes</i>	Autonomie des communes. Très peu de communication avec les territoires voisins avant les événements.	Le dialogue est créé par le maître d'œuvre du projet. Ainsi le dialogue avec les voisins, après les inondations, passe souvent par l'intermédiaire du canton.
<i>Circulation de l'information au niveau local, avant les inondations</i>	Transmission de l'existence du risque. Celle-ci reste pourtant figée à l'état d'information et n'est pas valorisée.	
<i>Redéfinition des réseaux institutionnels après les inondations ?</i>	Création de la Section organisation, planification et prévention en cas de catastrophes (canton du Valais) et de l'Etat-major local de conduite (commune de Saillon)	DomEau. Orientation vers la protection des biens et des personnes. Trop grande segmentation des compétences ?
<i>Redéfinition des réseaux locaux après les inondations ?</i>	Réorganisation de l'intervention au niveau local. Redécouverte du «territoire du risque». Confiance durable envers l'autorité communale, avant et après l'événement.	Mise en place d'un réseau de concertation, composé de nouveaux groupes d'intérêts occupant désormais une place prépondérante.
<i>Annnonce de l'événement</i>	Difficulté de la mise en place de l'avis d'alerte météorologique. Nécessité de passerelle avec la compréhension du phénomène hydrologique résultant (CERISE, CIGE).	
	Mise en évidence de la diversité des parcours de l'information, d'où la nécessité de prévoir tous les cas de figures. Nécessité pour les services d'intervention de pouvoir disposer d'une information de première main.	
<i>Diffusion de l'alerte</i>	Absence de communication entre le canton et la commune, problèmes de diffusion de la communication à l'intérieur de l'administration cantonale	Montée en puissance des services d'intervention, préférable à la réaction a posteriori.
<i>Accueil de l'alerte par la population</i>	Certains habitants ont de la peine à assimiler l'alerte diffusée. En effet, le scénario de l'événement contredit leurs connaissances et dépasse leur imagination.	Après les événements, certains habitants sinistrés ont, de façon autonome, mis en place des procédures de protection de leurs habitations, grâce à divers dispositifs.
<i>Gestion de l'intervention</i>	Des dispositions techniques et urgentes peuvent difficilement être engagées, sans connaissance précise des tenants et aboutissants. Nécessité de prévoir le cahier des charges de chacun, avant la crise, de sorte à éviter les doubles casquettes. Nécessité d'établir une hiérarchie des services d'intervention.	
<i>Information et aides directes à la population</i>	Dans chacun des cas, organisation efficace des mesures d'aide à la population. Seul problème relevé : prise en charge des frais d'hébergement pour les habitants ne pouvant regagner immédiatement leur logement.	
<i>Changements des conditions assurantielles après l'événement</i>	Ajustement des valeurs assurées.	Pas de changement.
<i>Réaction de la population.</i>	La commune a assuré toute l'information à la population. Population dans l'ensemble satisfaite de la gestion de la crise.	Le canton s'est chargé d'expliquer à la population le pourquoi de l'événement. Dissensions entre commune, canton et habitants. Procès en cours.

Tabl. 5.1 Synthèse des flux d'information et des comportements des acteurs. Il est à noter que les éléments présentés en parallèle, pour l'un et l'autre cas, ne font pas forcément l'objet d'une comparaison.

Structures d'aide à la population

Les aides à la population se sont effectuées dans les deux cas sans problème majeur. Relevons néanmoins que la charge des loyers supplémentaires pendant la durée des travaux de réfection est un point à améliorer. Se pose également la question du rôle des assurances dans la phase de prévention. Celles-ci doivent-elles seulement réagir a posteriori ? Dans certains cas, elles peuvent jouer un rôle dans la protection des zones dangereuses, et ce, par l'intermédiaire de leurs clients.

Chapitre 6. Les dynamiques territoriales

6.1 La mémoire du territoire

A Saillon comme à Lully, nous l'avons vu, la mémoire du territoire n'était vivace – au sens «appréhendée» – que parmi les agriculteurs, quelques professionnels de l'intervention et les plus anciens habitants de la région. Mais même chez ces derniers, la mémoire s'était estompée et la confiance avait pris le dessus sur la défiance. A Lully comme à Saillon, ce sont principalement les plus anciens habitants – agriculteurs, natifs du bourg – qui conservaient cette mémoire. Mais la trace la plus durable demeure sans doute la toponymie, se référant à des lieux humides et marécageux, encore lisible sur les cartes topographiques.

Pourtant, dans aucun des deux cas, ces témoins territoriaux n'ont été sollicités pour prendre position quant à l'établissement potentiel d'espaces résidentiels. La plaine de Saillon, formée de terrains autrefois drainés pour l'agriculture, s'est vu brusquement affectée en zone à bâtir. La logique de la première moitié du XXe siècle, tournée essentiellement vers l'optimisation des ressources agricoles, a périclité donnant naissance à la modernité, au sens urbanistique du terme. Cela s'est traduit par un étalement des ressources constructibles, accompagné de l'amélioration et de la démocratisation des moyens de transport, entre autres. La transition entre les deux logiques s'est malheureusement faite sans beaucoup de considération pour ce qui jusque-là avait formé le territoire, comme si brusquement, celui-ci s'était dématérialisé de ses caractéristiques fondamentales. Ce déni était d'autant plus important qu'il était intéressant pour les localités de développer leur région. Une zone d'habitation a toujours été plus intéressante, en termes de fiscalité, qu'une zone agricole :

«Alors moi, je me suis battu un peu au départ, parce que ça, c'est une magnifique plaine. Au niveau rendement agricole, elle a de la valeur. Elle a donc été drainée il y a quatre-vingts ans en arrière. Je trouvais donc dommage de perdre x hectares de cette plaine. On aurait pu éviter ça en récoltant les eaux au bord de la route. Je n'ai pas été soutenu dans cette démarche. Et ils ont préféré prendre la partie agricole, tant pis, c'est un peu dommage. Bon, aujourd'hui, ça n'a plus d'importance, parce que plus personne ne meurt de faim, et puis en Suisse, c'est facile de faire venir de l'agriculture. Mais si on s'était trouvé, par exemple, dans les années cinquante, où là, il fallait ravitailler le pays, parce qu'il n'y avait pas suffisamment ailleurs, on n'aurait jamais fait ce genre de choses. On aurait conservé au maximum des terres qui soient bonnes pour l'agriculture. Maintenant, on dit, si on ne les produit pas là, on les fera venir d'ailleurs. Ça va bien, tant que tout se passe bien» (Maraîcher, Lully).

La mémoire du territoire se manifeste également au travers de documents d'archives. Les archives cantonales recèlent de très précieuses informations sur le territoire de la région, pour celui ou celle qui aura la patience de chercher. Les archives des administrations en charge de l'aménagement des cours d'eau doivent être considérées comme une base de données nécessaire à la réalisation des cartes de dangers, d'où l'utilité de porter une attention particulière à leur conservation :

«Dans l'administration, il y a quand même des services qui ont géré les cours d'eau depuis un siècle, ils ont des archives, ils savent très bien où il y a des points de faiblesses. [...] Il y a des plans, oui, pour retrouver des sources. Hélas, il part à la retraite à la fin de l'année. Il part avec 30 ans de savoir faire» (Membre de l'administration cantonale genevoise, DomEau).

6.2 La spatialité et la temporalité du risque

En guise de préambule, une première distinction doit être formulée quant aux approches territoriales respectives des deux cantons. En effet, le Valais possède une culture des risques naturels qui n'a pas d'égale à Genève. Une partie importante des établissements humains valaisans témoigne d'un passé marqué par les inondations, les glissements de terrains, les avalanches, sans compter la menace que font peser les barrages sur le milieu urbain. Rien de tel à Genève, qui a longtemps omis sa position de fond de marais, après une longue période de calme hydrologique. Un géographe genevois, ancien habitant de Lully s'étonnait d'ailleurs de la composante urbaine du risque, après avoir vécu l'inondation :

«Je m'étais intéressé un peu au risque par exemple en montagne, au risque d'avalanche, donc c'est vrai que pour moi le risque ce n'était pas vraiment quelque chose qui était lié à la ville».

A Saillon en revanche, même si le risque lié au Rhône n'était pas réellement formalisé, la rupture d'un grand barrage semblait représenter une menace dont même les habitants avaient conscience. Partant de ce premier distinguo, il faut encore spécifier les particularités des groupes d'acteurs.

6.2.1 L'échelle locale

Pour la plupart des habitants interrogés, le rapport au territoire est, avant les événements, largement dépourvu de sa composante du risque. Ce rapport change diamétralement à partir du moment où l'évidence du risque s'impose par les inondations. Autrefois paisible, le territoire devient menaçant, incitant plusieurs habitants à déménager. Une famille de Saillon commente ainsi son choix de rester en plaine :

«Après l'événement d'octobre 2000, la famille a réfléchi de vendre la maison et d'aller habiter plus en hauteur. Finalement, ils se sont décidés de ne pas le faire. En effet, il n'y a pas que des risques en plaine. Sur les coteaux, il y a d'autres risques : éboulements, glissements, avalanches» (Extrait du procès-verbal d'entretien).

Les habitants de Lully, actifs dans l'AVAL, sont aujourd'hui aguerris à la problématique locale des inondations et très attentifs au rapport écrit par deux de leurs membres sur le sujet. Or, comme nous l'avons déjà évoqué, d'autres revendications territoriales dépassent aujourd'hui cette seule problématique : la question des serres notamment est susceptible de provoquer une levée de boucliers. Dans quelques entretiens – non majoritaires toutefois –, nous constatons en effet que les reproches formulés à l'égard des exploitants agricoles sur le thème des inondations, alimentent parfois l'argumentaire à l'encontre des serres. Un habitant de Saillon résume assez bien les conflits d'intérêts inhérents au territoire :

«En 1850, quand la voie de chemin de fer a été construite par la compagnie française jusqu'à Sion, elle devait monter par la rive droite du Rhône au soleil. Les gens ont fait une telle opposition, parce que ça occupait des terrains, ça faisait peur aux vaches, etcetera, et puis elle a été construite sur la rive gauche. Et avec l'autoroute, ça a été la même chose, et ça s'est répété avec Hydro Rhône...» (Habitant de Saillon).

Les procès engagés à Lully démontrent quant à eux un sentiment d'imposture face à un objet immobilier représentant un investissement considérable. Cet état d'esprit est encore renforcé par le fait que les occupants des maisons les plus durement touchées ont été rassurés du caractère exceptionnel des inondations de 2001. Bien que nous ne puissions clairement le démontrer, une volonté existe aujourd'hui de prendre en charge la pérennité de leur environnement direct :

«Donc avant, je ne pensais pas qu'on était comme ça menacé. Mais maintenant, j'en suis tout à fait conscient, vu nos activités de protection et politi-

ques, aussi – de nous défendre, de nous battre, d’obtenir qu’on sécurise la région. Ça n’aurait pas dû être construit, ici, ça c’est sûr, hein, tout le monde le reconnaît. Mais, on ne peut pas revenir en arrière, il y a beaucoup de maisons qui se sont faites, avec des caves, des sous-sols. Et on a donné les autorisations, donc maintenant, il faut assumer, et puis il faut prendre les mesures. Et c’est ce qu’on est en train de faire» (Membre de l’AVAL).

Dans chacun des cas, la représentation de l’inondation couvre toutefois un territoire régional, voire cantonal. L’inondation prend source au-delà de l’espace habité. Après avoir pensé que la domestication du Rhône était chose acquise, ce sont les grands barrages qui représentent une menace sur la plaine. Les solutions aux questions doivent donc couvrir un espace aussi grand. Ainsi, l’amélioration globale que représente la Troisième correction du Rhône reflète une réelle espérance quant à la réduction du risque. A Lully, ainsi que nous le verrons, la population, ainsi que les agriculteurs, craignent l’imperméabilisation de la partie amont du bassin versant, couverte par la commune française de St-Julien-en-Genevois. Les efforts mis en place pour revitaliser l’Aire pourraient dès lors être anéantis par une politique antagoniste menée à l’amont. Ainsi, au niveau strictement local, chacun semble aujourd’hui avoir identifié les insuffisances révélées par les inondations.

Relevons encore que près de la moitié des habitants et des représentants communaux soulignent le problème du réchauffement climatique comme facteur aggravant, voire principal. C’est donc également à l’échelle du globe que se conçoit le risque :

«Et puis maintenant, on a le réchauffement climatique. Si ça continue ici, je crois que c’est quand même le risque numéro un» (Habitant de Saillon).

Les deux inondations induisent un nouveau rapport des autorités communales au risque. Ceci se remarque très bien au niveau de la carte de dangers. Rappelons qu’à Lully, une carte de danger existait (le Bas-Lully étant classé en zone de danger moyen), mais n’avait pas été intégrée au plan d’affectation communal. A Saillon, un tel document n’existait pas avant les intempéries d’octobre 2000. Ces dernières ont provoqué la réalisation d’une telle carte pour les dangers liés aux cours d’eau communaux. Maintenant, les autorités mettent un bémol à ce que le canton oppose le terme «danger d’inondation» aux autorisations de construire. La formule «concept d’inondation», visant l’adaptation de la construction au lieu, lui est préférée. Dans le premier terme, c’est tout l’environnement qui fait peser une menace sur le bâtiment, alors que dans le second, on suggère plutôt que celui-ci peut être dangereux si certaines dispositions ne sont pas prises. En d’autres termes, le mot «danger» fait peur et les autorités redoutent qu’une telle situation ne rebute certains nouveaux habitants :

«Le règlement des constructions n’a pas été modifié et rien n’est exigé quant à une éventuelle surélévation des bâtiments. La commune conseille et rend attentif les futurs propriétaires mais chacun est libre de construire avec un sous-sol ou non. A une période, quand une autorisation de bâtir était envoyée à Sion pour préavis, le dossier était transmis au Service des routes et cours d’eau qui mettait en garde le futur propriétaire qu’il allait construire dans une zone inondable. Après discussion avec l’Etat du Valais, il a été décidé de renoncer à cette mise en garde pour éviter que les gens ne construisent plus du tout sur Saillon. Actuellement, les personnes qui désirent bâtir à Saillon sont informées par le biais de l’autorisation de construire qu’un concept d’inondation existe. Mais finalement, toute la plaine du Rhône est une zone à risque» (Membre de l’administration communale de Saillon).

La position de la commune de Bernex est plus catégorique, puisque maintenant, elle pré-avise négativement toute nouvelle demande construction dans le quartier du Bas-Lully :

«C’est vite vu, nous, si quelqu’un venait maintenant – parce qu’il y a encore des zones à construire là-bas – si quelqu’un venait nous dire «écoutez moi j’envisage de construire ici, de déposer une autorisation de construire [...],

nous c'est vite vu, on préavise négativement. Notre position à la commune, c'est de dire tant qu'on n'a pas sécurisé, si ce n'est totalement, en tout cas avec un degré acceptable, [...] on préavise négativement» (Membre de l'administration communale de Bernex).

Selon la gradation des zones (jaunes, bleues, rouges) la responsabilisation de l'autorité communale varie. Dans le premier cas – en zone jaune – l'habitant sensibilisé est responsable de ses actes : à lui de décider s'il souhaite habiter une zone considérée comme inondable. Dans l'autre, la nuance est plus ténue entre responsabilité de l'habitant et celle de l'autorité, car, les règlements de construction édictés doivent permettre de protéger la construction.

Au niveau temporel, les habitants relèvent le caractère urgent des mesures à prendre. Les deux régions étudiées doivent à leurs yeux être sécurisées le plus rapidement possible, bien que la plupart d'entre eux se disent avertis du fait que cela ne pourra être réalisé dans les plus brefs délais. Bien entendu, ce souhait est court-circuité par la relative inertie des procédures. Les projets requièrent en effet des études, des autorisations, la révision de l'affectation du sol, etc.

6.2.2 L'échelle régionale

L'échelle de la région semble logiquement plus adaptée au discours des responsables cantonaux qui, tout en comprenant par ailleurs l'inquiétude des habitants, tendent parfois – sur la problématique générale des inondations à l'échelle cantonale, nationale, voire mondiale – à relativiser des événements localisés, notamment à Saillon. De fait, les responsables cantonaux doivent entretenir une vision globale, non seulement de leur espace d'intervention – le canton – mais aussi sur toutes les problématiques relatives au domaine des inondations : bassin versant, régime des cours d'eau, aménagement du territoire, etc.

Dans les deux cas étudiés, la gestion territoriale du risque ne doit pas servir le seul intérêt de la lutte contre les inondations, mais toutes les causes y relatives. C'est le concept de gestion intégrée qui prévaut. Tant à Genève qu'en Valais, les projets en cours (Troisième correction du Rhône, revitalisation de l'Aire), visent des objectifs, de sécurité, bien sûr, mais également des buts socio-économiques, environnementaux, paysagers et récréatifs.

Les projets d'urbanisme engagent une toute autre définition, non pas de la planification territoriale, laquelle doit également tenir compte de toutes les dynamiques citées plus haut, mais du territoire. On agit moins sur celui-ci pour le mettre en valeur, le revitaliser, que pour permettre à telle ou telle activité de s'y développer. Or, quels espaces – à quelle quantité – sont mis à disposition pour satisfaire la demande. A Genève, les espaces constructibles deviennent rares et les urbanistes genevois exhortent les services de l'eau à accélérer la désignation des zones de danger. Le Valais est également tributaire de ce problème en raison cette fois de la nature montagneuse de son territoire. Les zones à risques doivent ainsi être réduites afin de permettre une utilisation maximale du sol.

Ainsi que nous l'avons déjà vu, le manque d'interdisciplinarité peut en outre poser le problème de la définition du territoire de l'inondation. Rappelons qu'à Genève, les autorisations de construire n'étaient transmises aux services concernés, que lorsque le projet en question se trouvait à moins de 100, 150 ou 300 mètres d'une rive. Aujourd'hui encore, une certaine résistance s'oppose à la limitation du développement dans les zones à risques.

Cependant, les dangers liés au territoire ne sont pas toujours identifiés à temps. Leur reconnaissance ne répond en effet à aucune temporalité particulière. Dans nos deux études de cas, ce sont les inondations qui les rendent tangibles. Or, d'une manière générale les aménagistes des services cantonaux doivent, par l'intermédiaire du plan directeur, planifier la demande à moyen et à long terme. La temporalité du planificateur est donc

prospective et sa démarche susceptible de précéder des connaissances territoriales nécessaires à l'évaluation du risque. L'obligation d'établir des cartes de danger va sans doute améliorer le rythme de production des connaissances. L'identification post-catastrophe du risque est donc graduellement remplacée par la volonté de précéder l'événement et de poser des garde-fous à une planification trop peu coordonnée avec le domaine des risques. Il en est ainsi pour l'équipe de la Troisième correction du Rhône, qui coordonne un projet visant à intégrer autant de problématiques territoriales qu'il est nécessaire de prévoir pour un résultat optimum. Un membre du DomEau rappelle pour Genève les améliorations apportées au plan directeur :

«Il y a deux acteurs principaux. Il y a les gens qui font de l'aménagement du territoire et qui sont très en amont, donc avec eux on a...on a réussi à instaurer une relativement bonne collaboration et je crois qu'il faut mentionner le nouveau plan directeur qui avait été voté en 99' par le Grand Conseil. [...] Pour la première fois dans un outil fondamental de l'aménagement du territoire, on voit apparaître quand même ces notions de zones de danger, de cartes de danger, etc. Donc avec eux, on a réussi à ce qu'ils n'oublient pas, en fait, que ça existe».

Les temporalités d'intervention des acteurs cantonaux divergent encore selon les projets. Les échéances de la renaturation de l'Aire sont relativement courtes par rapport à celles de la Troisième correction du Rhône, considérée dans sa totalité. En outre, les concepts des projets font eux-mêmes l'objet d'une certaine évolution. Il n'est pas certain que les mesures arrêtées aujourd'hui feront l'unanimité demain :

«C'est aussi une question de confiance. Vous devez faire confiance aux spécialistes. Je me souviens quand le Rhône était bordé d'épis qui restreignaient le lit, qui freinaient la vitesse. Ensuite on a assisté à une transformation complète du Rhône. La disparition des épis, pour rendre le Rhône de plus en plus rapide. Puis, on s'est rendu compte, une génération plus tard, que de rendre le Rhône de plus en plus rapide, que le plus petit pépin, le plus petit freinage, ça pouvait tourner à la catastrophe. Alors maintenant, on dit : Troisième correction. On élargit et puis on le laisse souffler de temps en temps, comme la Durance, en France. Peut-être dans une génération, on va dire : «ce n'était pas la solution». Mais, je crois que quand même, ces espèces de poumons qui permettent au Rhône de respirer lors des trop grandes crues ..., je crois que c'est une bonne solution» (Habitant de Saillon).

Dans le domaine des aménagements hydrauliques, la temporalité de l'événement – au sens de «temps de retour» – et son intensité sont des éléments essentiels devant faire l'objet d'une étude attentive. Un événement passé, tout comme les dimensionnements standard édictés dans les anciens règlements, ne peuvent servir de repères exhaustifs au dimensionnement d'une infrastructure :

«Il y a eu un grand saut dans ces connaissances : ce sont les éléments de 87' et 93'. [...] «Comme la digue était ici, par conséquent, je fais ma digue un mètre plus haut et je n'aurai pas de problèmes», ce sont des pièges dans lesquels on ne doit pas tomber. Ça répond, a priori, aux soucis techniques et sécuritaires, mais c'est un leurre sur le long terme. On fabrique ce qu'on appelle un aléa technologique. Donc on fabrique un ouvrage qui va mal vieillir et puis qui va un jour se retourner contre nous et devenir ... justement une roulette russe [...]. Devenir quelque chose qui peut générer le danger, par le simple fait qu'il est fragile» (Membre de l'administration cantonale du Valais, SRCE).

6.2.3 L'échelle de l'intervention

L'intervention en cas de crise est fortement rattachée au territoire. Avec l'expérience, les services de secours intériorisent les éléments qui caractérisent le risque : caractéristiques du lieu, échelle du danger, imbrication de différentes sources de danger. Nous

avons déjà évoqué le «réflexe Lully» et la propension à se préparer à des événements récurrents. Mais le territoire même du risque, aux yeux des services d'intervention, est très large. Un événement, suivant où il se produit, est susceptible d'en générer d'autres, tout aussi graves. Dans le canton du Valais par exemple, la proximité entre Rhône et industries chimiques ne fait pas seulement intervenir le risque de dégâts humains et matériels, mais également celui de pollution des eaux et de risque sanitaire.

«Ein Risiko zu begrenzen ist äusserst schwierig. Bei Chemietransporten besteht immer ein Risiko. Der Begriff Risiko ist sehr "dehnbar". Nehmen wir als Beispiel einen Lastwagen der von A nach B fährt und Chemiesubstanzen transportiert. Dieser Transport stellt nun, meiner Ansicht nach, ein gewisses Risiko für Mensch und Umwelt dar. Diese bestehende Risiko kann nun reduziert werden, indem der Lastwagenlenker sauber ausgebildet wird, er sich an die Vorschriften hält und der Lastwagen gemäss Sicherheitsvorschriften korrekt ausgerüstet ist. Kippt nun der Lastwagen um so wird das bestehende Risiko um ein vielfaches grösser - da ein direkter Einfluss in die Umwelt beginnt (Ausfliessen von giftigen Substanzen) aber auch eine Gefahr für die Bevölkerung ist nun vorhanden (Einatmung von Giftstoffen). Je nach Art des Produktes welches ausfliesst (z.B. Rohöl : 1 lt Rohöl verschmutzt eine Million Liter Wasser...) wird das Risiko urplötzlich zur Umweltkatastrophe...» (Membre de l'administration cantonale du Valais, police cantonale).

Du point de vue temporel, les services de secours se distinguent assez clairement des autorités. Le risque, d'une façon générale, n'est appréhendé par les autorités que lorsqu'il devient tangible au niveau local, voire national. Au contraire, les responsables de la sécurité doivent être attentifs en permanence, afin de ne pas être totalement démunis face à un événement exceptionnel. Ainsi, et contrairement à la vision du secouriste, le degré de formalisation institutionnelle de la menace est strictement lié aux référents temps et espace (probabilité d'occurrence et vulnérabilité directe de l'espace administré).

6.2.4 L'échelle du bassin versant

A Saillon, des problèmes relatifs au bassin versant se sont posés principalement lors de l'intervention. Il s'agissait essentiellement de savoir si Saillon devait couper le flux arrivant de l'amont. Le dénouement a finalement été favorable aux deux parties (Leytron et Saillon), bien qu'un problème de responsabilité aurait pu en résulter.

A Lully, tous les acteurs interrogés – à l'exception du seul interlocuteur de St-Julien – désignent l'urbanisation de St-Julien-en-Genevois comme une menace, tant sur l'augmentation des débits de l'Aire que sur les problèmes de ruissellement, malgré les efforts fournis par les autorités de la ville française pour limiter les effets de l'urbanisation à l'amont sur le fonctionnement hydrologique à l'aval :

«Oui. Ici la pression immobilière est très forte. [...] Notre problème politique, en ce moment, c'est qu'on nous colle une image de bétonneurs. Parce qu'on construit la ville sur la ville. Quand il y avait deux villas ... on préfère qu'il y ait un immeuble à la place de deux villas et que la plaine de l'Aire continue à être libre. Et ce n'est pas forcément très bien compris par les habitants de St-Julien, qui voudraient des espaces verts devant chez eux» (Membre de la Mairie de St-Julien).

Bien que pour elles, la question des inondations n'ait pas le caractère d'urgence qu'elle a pour Bernex, les autorités de St-Julien ne s'opposent pas pour autant à la renaturation de l'Aire, bien au contraire : elles admettent volontiers une sensibilisation quant aux efforts consentis par leurs voisins et se disent prêtes à collaborer :

«Quand Genève met des moyens, aussi importants sur une rivière, nous qui sommes immédiatement en amont, on sait qu'on ne peut pas faire n'importe quoi. [...] L'Aire a une telle importance côté genevois que, on ne peut pas

construire au bord, alors que ce serait autorisé par le document d'urbanisme actuel» (Membre de la Mairie de St-Julien).

De fait, les deux entités voisines collaborent assez étroitement sur les questions territoriales par l'intermédiaire des «contrats de rivière». La Communauté de communes du Genevois a collaboré, quant à elle, à la réalisation de la carte des dangers de l'Aire. En outre, le projet d'agglomération franco-valdo-genevoise représente un chantier d'avenir pour la région, étant donné la part toujours plus importante que représente la France voisine dans les nouvelles problématiques urbaines et l'économie du canton – et inversement :

«Depuis un certain temps, c'est vrai qu'on essaie d'harmoniser nos façons de travailler. Donc on invite très souvent des collègues genevois du DAEL, du DIAE, sur les différents projets qu'on a. Mais bon, c'est une association volontaire» (Membre de la Mairie de St-Julien).

6.2.5 Le rôle de la frontière

Parallèlement à cet effet amont-aval dans le bassin de Lully, la frontière joue un rôle essentiel dans la perception du risque par les habitants de Lully. En plus de la différence de dynamique urbaine entre le haut- et le bas-bassin de l'Aire, évoquée ci-dessus, plusieurs interlocuteurs relèvent l'effet négatif, à leurs yeux, de la frontière, qui induit des dynamiques législatives différentes empêchant une gestion intégrée du risque à l'échelle du bassin, et ceci, bien qu'un contrat de rivière ait été signé :

«Par rapport à l'urbanisation, on dit souvent que le gros risque, c'est l'urbanisation sur France. Parce que là, on a peu de prises sur l'autorité politique, nous, habitants de Suisse. Et puis, l'urbanisation de St-Julien, là, ça va être problématique par la suite» (Habitante de Lully).

«Mais il faut en tous cas aussi le faire à grande échelle, au niveau transfrontalier, c'est sûr. Parce qu'on prend toutes les mesures possibles. Dès qu'on a passé la frontière, les Français ne font rien» (Maraîcher de Lully).

6.2.6 L'échelle de la décision

Bien que les collaborations tendent à intégrer dans les deux cas toutes les parties en présence, le Valais doit davantage s'appuyer sur la souveraineté des communes en matière décisionnelle. Dans les faits, cela se traduit par la détermination d'intégrer les communes dans chaque projet, au point que celles-ci doivent être le propre initiateur du projet. Il ressort également, sans doute aussi parce que le projet R3 s'inscrit dans le long terme, un souci d'assurer la coordination entre le canton et les communes. Ainsi plusieurs outils sont envisagés – ils sont soit nouveaux (p. ex. plan sectoriel du Rhône), soit réactivés (p. ex. zones réservées au sens de la LAT et de la loi sur les cours d'eau) – pour garantir à la fois l'avancement du projet et l'étroite collaboration des communes.

6.3 L'intégration du risque et de l'aménagement du territoire

Il apparaît utile de rappeler l'apparition de la carte de danger dans le paysage législatif et saisir sa timide insertion, jusqu'à récemment, dans le domaine de la planification.

6.3.1 Cadre législatif

En 1979 est adoptée la loi sur l'aménagement du territoire et par la même occasion, une première allusion à la notion de cartes de dangers. «[Les cantons] désignent les parties du territoire qui sont gravement menacées par des forces naturelles ou par des nuisances»⁸⁷. Cependant, il faut attendre 1991 pour que le terme soit réellement introduit dans

⁸⁷ LAT (Loi fédérale du 22 juin 1979 sur l'aménagement du territoire), art. 6 al. 2 let : b

les lois fédérales sur les forêts et sur l'aménagement des cours d'eau : «Les cantons établissent les documents de base pour la protection contre les catastrophes naturelles, en particulier les cadastres et cartes des dangers»⁸⁸. Relevons que le terme «dangers naturels» ne prend pas en compte tous les phénomènes naturels (Lüthi 2004 : 8). Dans le champ des dangers dus à l'eau, la réglementation ne couvre, formellement, que les dangers de crue⁸⁹.

En 1997, paraissent les *Recommandations* (OFEE/OFAT/OFEFP 1997) qui décrivent, de manière plus détaillée, le processus de mise en œuvre des cartes de dangers dus aux crues et leur interprétation. Sont notamment abordées les mesures à prendre, selon le type de phénomène constaté, la gradation du danger et l'occupation des zones à risque (Lüthi 2004 : 23). Récemment, une nouvelle publication de l'administration fédérale a été éditée sur la relation aménagement du territoire/dangers naturels (ARE/OFEG/OFEFP 2005). Si un accent fort est mis sur ce couple, c'est qu'en fin de compte, la réglementation fédérale ne peut être contraignante que par la traduction des dangers sur les plans d'affectation.

6.3.2 La réalisation des cartes de dangers

A Genève, la réalisation des cartes de dangers s'opère selon l'appréciation du degré de leur urgence. Par ailleurs, leur réalisation représentant un travail considérable, elles sont confiées à des bureaux d'ingénieurs privés. Le rythme de réalisation est d'environ une carte par année. Si à Genève, le canton prend en charge la réalisation des cartes et les travaux associés – les cours d'eau principaux étant propriétés du canton – les communes valaisannes doivent participer à hauteur de 5% des frais engagés du côté valaisan, le reste étant assuré par le canton et la Confédération :

«La commune en soi n'a aucun intérêt à freiner le projet. [...] Alors avec certains ça marche très bien, et puis avec d'autres, c'est un peu plus difficile où il faut vraiment expliquer : on commence aujourd'hui, on ne construit pas dans six mois, on construit dans quatre ans ou dans cinq ans. Et puis dans l'intervalle, on établit la carte de dangers, dans l'intervalle, on établit clairement les besoins, on planifie et puis on met en place par priorités ce qui est nécessaire de faire» (Membre de l'administration cantonale, SRCE).

6.3.3 Les difficultés

Nous avons déjà signalé le retard technique existant entre la parution des cartes de danger et leur assimilation dans la planification communale. En effet, le temps nécessaire l'établissement de cartes de dangers dépasse souvent la période nécessaire à la planification d'un quartier, ce que l'on peut déplorer, puisque cela revient à procéder à l'encontre du bon sens. Si l'étude des dangers se révèle inadaptée, le travail de planification devra être revu et corrigé :

On est un peu en retard sur l'état de connaissance du danger, par rapport au projet. Mais c'est vrai que systématiquement, on y pense, et puis on s'en préoccupe. Ce qu'on fait aussi – ça on le fait depuis un certain nombre d'années – c'est éviter d'accroître le danger, en évitant l'imperméabilisation excessive du sol. [...] Et c'est vrai que ça tarde un peu à venir à la surface. Je dirais, ça, c'est une vraie pression qui existe. On ne peut pas simplement dire : «ah, il y a peut-être un risque, arrêtons les études» (Membre de l'administration cantonale genevoise, DAEL).

⁸⁸ LFo (Loi fédérale du 4 octobre 1991 sur les forêts), art. 15 let : c

⁸⁹ LACE (Loi fédérale sur l'aménagement des cours d'eau), art. 1 al. 2; OACE (Ordonnance sur l'aménagement des cours d'eau), art. 21, 22, 24 et 27. Cette ordonnance de 1994 indique que les cantons «tiennent compte des zones dangereuses et des besoins d'espace dans leurs plans directeurs et dans leurs plans d'affectation ainsi que dans d'autres activités ayant des effets sur l'organisation du territoire» (art. 21 al. 3).

Ces décalages semblent dus à la transition qui s'opère actuellement du point de vue de l'identification des risques. Les cartes de dangers représentent un outil nouveau, assorti d'une réglementation nouvelle, qu'il s'agit d'ordonner avec de nouvelles dynamiques de travail. Dans aucun des deux cas, l'élément du risque n'avait donc été intégré dans la planification communale avant les événements. Néanmoins, l'amélioration des outils de planification, l'application des directives fédérales étaient en cours. Il s'agissait de la conséquence d'une prise de conscience globale quant à la nécessité de mieux saisir le fonctionnement des cours d'eau et des bassins hydrologiques – avant leur revitalisation, le cas échéant – et d'autre part de considérer l'échelle du bassin pour l'appréhension des problématiques de l'eau dans leur ensemble. Ce nouveau paradigme est néanmoins récent et son intégration dans le domaine de l'aménagement du territoire encore davantage.

La commune de Bernex n'a pas refait son plan directeur depuis les événements de 2002, mais rappelons que le potentiel de constructions ne se réalisera pas tant que la zone ne sera pas totalement sécurisée. La frontière pose le problème de l'harmonisation des mesures qui découlent des cartes de dangers. Si la législation genevoise a été modifiée de sorte à les rendre contraignantes, tel n'est pas le cas du côté français. Bien que la commune de St-Julien-en-Genevois ait participé à l'élaboration de la carte de l'Aire, via les collaborations engagées dans les contrats de rivières, la carte de danger ne figure pas dans les documents d'urbanisme français. Ces difficultés d'intégration se posent également en Valais :

«Lorsqu'on fait des cartes de dangers, on doit s'assurer qu'elles soient effectivement retranscrites dans les plans d'aménagement des communes et ne pas rester simplement dans un dossier : ce n'est pas encore systématique»
(Membre de l'administration cantonale valaisanne, SRCE).

Cette démarche a connu en Valais un développement récemment avec le *Règlement concernant la procédure relative à la délimitation des zones de danger du 8 mars 2006*⁹⁰ qui indique que «les zones de danger délimitées définitivement (plan et prescriptions) sont reportées à titre indicatif dans les plans d'affectation des zones et dans les règlements des constructions et des zones par les communes qui adaptent périodiquement ces documents en conséquence». Dans la plaine du Rhône, l'idée est qu'au fur et à mesure, le couloir défini par les zones de dangers puisse permettre l'établissement du nouvel «espace Rhône» autour des zones établies par la carte indicative des dangers. Les zones particulièrement dangereuses seraient, à l'aide de la nouvelle teneur juridique de la carte de dangers, réservées au projet de correction. Ce document constitue une étape intermédiaire dans l'établissement de cet «espace Rhône» :

«L'information que le Rhône, le Plan sectoriel Rhône amène, c'est notamment l'enveloppe d'inondation. [...] Donc, là on décrit, on officialise la situation de dangers liée au Rhône, en disant que tous les secteurs qui sont dans cette enveloppe d'inondation sont susceptibles d'être inondés. Mais ça, c'est l'enveloppe maximale, c'est le cumul de tous les scénarios possibles.» [...] Et puis, dans la zone d'inondation telle que celle-là, il y a un enjeu assez fort. Vu la surface en question. C'est onze milles hectares de surfaces, dans la partie valaisanne» (Membre de l'administration cantonale valaisanne, SRCE).

6.4 Les événements comme amorce de nouvelles dynamiques territoriales

A Genève, le risque d'inondation provoqué par le ruissellement n'était intégré dans aucune structure de contrôle. Il s'agissait d'une zone grise, comprise entre la problématique de l'assainissement urbain – dont l'harmonisation, au sein des communes, a commencé dans les années 1990 – et la problématique de l'assainissement agricole. L'absence

⁹⁰ RS/VS 701.110

d'événements semblables limitait par ailleurs l'identification, et donc une quelconque formalisation de ces phénomènes :

«Alors, il faut savoir quand même que les eaux de ruissellement, c'est un phénomène assez marginal, dans la mesure où ça pose problème à quelques endroits bien spécifiques du canton, et que là on va intégrer plus le fait de les identifier. [...] Il n'y a pas énormément d'endroits comme Lully dans le canton. [...] Et puis, les autres problèmes d'eau de ruissellement de surface sont des problèmes qui ne mettent pas forcément en danger la sécurité des biens et des personnes. Donc là, il n'y a pas le même type de problématique. On est dans une problématique de type agricole. Est-ce qu'on accepte ou pas que la culture soit un peu inondée» (Membre de l'administration cantonale genevoise, DomEau).

A Genève, l'événement participe ainsi à une remise en question des démarches courantes en matière d'aménagement du territoire, d'aménagement des cours d'eau et d'organisation des interventions d'urgence :

«Mais, ça [l'événement de Lully] a clairement changé la perception des risques liés à l'eau dans l'ensemble des services de l'administration, que ce soit l'aménagement du territoire ou de l'intervention ou de la gestion de l'eau ou des constructions; donc, cet événement-là, je pense que pour les 20 prochaines années, ça sera l'événement de référence, on va toujours vérifier si ce qu'on fait ou si ce qu'on met en place aurait permis d'éviter ce qui s'est passé en novembre 2002. On va comparer tous les événements météorologiques qui nous arrivent à celui de novembre 2002. Donc c'est devenu une espèce de référence. Clairement, ça a marqué les esprits et ça a provoqué toute une série d'adaptations réglementaires, [...] c'était un catalyseur pour des choses qui étaient en gestation mais qui évoluaient tout doucement, tout doucement. Et là, ça a été le coup de fouet» (Membre de l'administration cantonale genevoise, Constructions environnementales).

A Saillon, l'événement a surtout renforcé et accéléré des dispositions déjà mises en place avant octobre 2000, ainsi qu'il en a déjà été fait mention dans les chapitres précédents. Du point de vue de l'intervention d'urgence, l'enseignement a été de recomposer le territoire des risques et de tirer au clair les éléments qui étaient susceptibles de poser problème :

«L'enseignement ça a été de refaire les calculs de manière plus fine, de faire un diagnostic beaucoup plus précis sur les ouvrages qui posent problème, de les fichier, de les cataloguer, de faire des scénarios sur chacun de ces phénomènes, puis de voir quelles sont leurs conséquences, puis de mettre en évidence, les points dans la plaine qui existent aujourd'hui, où l'on peut faire de la gestion. L'écluse de Saillon, c'est typique. A partir du moment où l'on a repéré ces points, on ne dit encore pas ce qu'on va en faire, s'il faut l'ouvrir ou la fermer, parce que c'est vrai qu'on se rend compte de ce qu'on pourra avoir que quand le cas de figure se présente» (Membre de l'administration cantonale valaisanne, SRCE).

6.5 Synthèse : une inscription territoriale

Les études de cas nous enseignent que le passage à la prévention et à la mise en place de mesures de protection se heurtent aux dynamiques du développement économique et aux intérêts des propriétaires. Deux biais interfèrent pour affaiblir la mémoire et atténuer la résolution des acteurs de traduire sur le territoire et dans les règles de gestion du territoire les leçons des événements.

Le premier est temporel : la probabilité d'un nouveau sinistre est replacée dans l'échelle du long terme et du court terme. La question du «quand ?» perdant de son actualité et la

référence devient le très long terme. Le second biais est celui du lieu, du local : le risque est perçu comme général ou pouvant concerner un espace plus grand qui laisse l'espoir d'échapper au prochain sinistre qui touchera les «autres».

Pour éviter l'affaiblissement de la mémoire de l'événement, une inscription territoriale est nécessaire, et elle peut prendre plusieurs formes :

- une inscription dans les documents de référence de l'aménagement du territoire (plan de zone, normes techniques, carte de danger),
- un dispositif administratif et de gestion des modalités d'intervention,
- une démarche de formation, d'information et de vulgarisation auprès des acteurs concernés et de la population.

Les analyses de terrain montrent que davantage de progrès ont été réalisés dans les modalités de gestion de la crise et dans le développement des dispositifs d'intervention que dans les mesures d'aménagement du territoire et sur le territoire car ces dernières ont besoin de temps et de moyens pour être implémentées en interrelation avec d'autres politiques sectorielles. Cette inscription territoriale est néanmoins nécessaire si l'on veut que la mémoire du territoire joue son rôle de transmission du savoir dans un processus cumulatif qui contribue à la sécurité des habitants.

Kapitel 7. Die Zweite Thurkorrektion im Kanton Thurgau

7.1 Einleitung

Nach einem kurzen historischen Überblick über die Thurkorrektion in der Sektion 7.1 wird in 7.2 auf den Umgang mit Hochwasserrisiken vor den beiden Überschwemmungen, die 1978 und 1979 grosse Schäden im Thurtal angerichtet haben, eingegangen. Sektion 7.3 behandelt die Veränderungen hinsichtlich Perzeption, Definition und Management von Risiken, die vor dem Hintergrund der Thurkorrektion zwischen 1979 und 2005 ersichtlich wurden. Sektion 7.4 widmet sich der Analyse der territorialen Dynamik nach den Überschwemmungen von 1978 und 1979. In Kapitel 7.5 werden die Koordinationsbemühungen zwischen dem Wasserbau und den angrenzenden Politikbereichen sowie zivilgesellschaftlichen Akteuren analysiert. Der heutige institutionelle Rahmen und die heutige Praxis im Bereich Hochwasserschutz an der Thurgauer Thur und generell im Kanton Thurgau werden in Kapitel 7.6 dargestellt und analysiert.

Die Thur ist ein grosser, 125 Kilometer langer Wildbach im Osten der Schweiz, der durch die fünf Kantone Appenzell-Innerrhoden, Appenzell-Ausserrhoden, St. Gallen, Thurgau und Zürich fliesst. Die Thur bezieht ihr Wasser aus einem Einzugsgebiet von 1724 Quadratkilometer Fläche. Der durchschnittliche Abfluss bei der Messstation «Halden» beträgt etwa 40 Kubikmeter pro Sekunde, die Extremwerte liegen bei 5 und bei über 1200 Kubikmeter pro Sekunde.

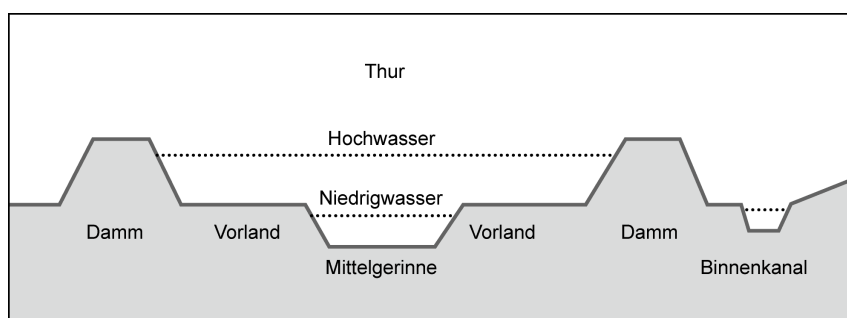


Fig. 7.1 Doppelprofil der Thur im Unterlauf im Kanton Thurgau. Seit der 1. Thurkorrektion (1874 – 1893) fliesst die Thur bei Mittelwasser im kleineren, bei Hochwasser im grösseren Flussprofil. Die breiten Vorländer dienen als Rückhaltegebiete bei Hochwasser. (Baumann 2002)

Das Erscheinungsbild des 43 Kilometer langen Abschnittes der Thur im Kanton Thurgau wurde im Rahmen der Ersten Thurkorrektion zwischen 1874 und 1893 massgeblich verändert. Im weitgehend begradigten Unterlauf dienen zumeist breite Vorländer zwischen dem Mittelgerinne und den Dämmen als Rückhaltegebiete (Fig. 7.1). Die Thur selbst wurde in ein Doppelprofil gelegt: Bei Mittelwasser fliesst sie seither im kleineren, bei Hochwasser im grösseren, durch Dämme befestigten Profil. An Abschnitten mit Hangneigung konnte jeweils auf einen der beiden Dämme verzichtet werden. Einzig im hügeligen Gebiet des Oberlaufes der Thur im Kanton Thurgau lassen sich heute noch unkorrigierte Stellen finden.

Die Thur nahm bis in die 1870er Jahre weite Teile des Thurtals ein und wechselte nach grösseren Hochwassern regelmässig die Lage ihrer Mittel- und Seitengerinne. Erst die im 19. Jahrhundert im Thurgebiet einsetzende Industrialisierung und das damit verbundene Bevölkerungswachstum führten dazu, dass sich die politischen Forderungen nach der

Ausdehnung von landwirtschaftlichem Kulturland sowie nach hochwassersicheren Industriestandorten und leistungsfähigen Transportsystemen im Thurtal durchsetzen konnten. Im Mai 1862 präsentierte die Kantonsregierung dem Grossen Rat ein Projekt, das Ausgaben im Rahmen von drei Millionen Franken vorsah. Die politischen Anstrengungen zur Gewährleistung des Hochwasserschutzes und zur Ausweitung der landwirtschaftlichen Flächen im Thurtal mündeten 1866 schliesslich im «Gesetz betreffend den Unterhalt und die Korrektur der öffentlichen Flussgewässer», das die rechtliche Grundlage für die Thurkorrektur schuf.

Die Projektierungsphase selbst wurde erst im Jahre 1869 abgeschlossen. Die Korrektionsarbeiten sollten nicht nur den Schutz von 28 Quadratkilometer bisheriger Kultur- und Siedlungsflächen gewährleisten, sondern auch etwa sieben Quadratkilometer zusätzliches Kulturland schaffen sowie die intensivere Nutzung der Wasserkraft und den Bau einer Eisenbahnlinie ermöglichen. Die Arbeiten selbst wurden bereits im Jahre 1874 aufgenommen und 1893 im Wesentlichen abgeschlossen. Verschiedene grössere Hochwasser erschwerten dabei die Umsetzung, verdeutlichten jedoch zugleich die Notwendigkeit der Korrektionsmassnahmen.

7.2 Der Umgang mit Hochwasserrisiken vor den Hochwassern von 1978 und 1979

7.2.1 Die Hochwasserrisiken gehen langsam vergessen

Gemäss dem 1895 revidierten Gewässerkorrektionsgesetz mussten sich die – zumeist in Wuhrkorporationen zusammengeschlossenen – Flusssanlieger zu einem Drittel an den Unterhalts- und Wasserbaukosten beteiligen. Je einen Drittel bezahlten Gemeinden und Kanton. Wo Bürgergemeinden im Besitz von Thur-Vorländern waren, übernahmen sie die Aufgaben der Wuhrkorporationen. Die Beteiligung der AnstösserInnen an Korrektur und Unterhalt von Flüssen liess sich bis zur Inkrafttretung der neuen Wasserbaugesetzgebung im Jahr 1983 aufrechterhalten.

Im Rahmen der Ausdehnung der landwirtschaftlichen Produktion während des 2. Weltkriegs, des so genannten «Plan Wahlen», wurden die Vorländer mit Topinambur bepflanzt. Zur Ausweitung der agrarischen Produktion wurden teilweise sogar Dämme abgebaut. Grosse Teile der Vorländer waren zu dieser Zeit jedoch verbuscht oder bewaldet. Nach dem Krieg wurde ein Drittel der Flächen nicht mehr genutzt, auf den restlichen Flächen wurde vorwiegend Weidewirtschaft betrieben.

Ab den 1960er Jahren führten die kontinuierlich ausgeführten Unterhaltsarbeiten an Dämmen, Vorländern und Uferpartien, in deren Rahmen die teilweise verbuschten oder sogar bewaldeten Flächen ausgeräumt, planiert und angesät wurden, zu sich ständig verbessernden Bedingungen für die Vorlandbewirtschaftung. Weitere Gründe für den Anstieg der landwirtschaftlichen Produktion auf den Vorländern waren erstens eine allgemeine Intensivierung der Landwirtschaft während dieser Zeit, zweitens Güterzusammenlegungen mit Einbezug des Thurvorlandes sowie drittens natürliche und künstlich geförderte Auflandung der Vorländer, die eine Senkung der Überschwemmungshäufigkeit der Vorländer zur Folge hatte – jedoch zu einer Verringerung der Abflusskapazitäten führte.

1984 wurden die Vorlandflächen in die neu eingeführte Milchkontingentierung einbezogen. Der Anteil der unbewirtschafteten Flächen sank aufgrund der Intensivierung der Landwirtschaft auf den Vorländern zwischen 1960 und 1980 von vierzig auf weniger als zehn Prozent. 1990, also vor der Realisierung des Abschnittes der 2. Thurkorrektur zwischen Frauenfeld und der Zürcher Grenze, wurde praktisch das ganze Thurvorland im Kanton Thurgau genutzt. Etwa 80 Prozent der Thurvorlandflächen wurden dabei intensiv bewirtschaftet und teilweise – entgegen den in den 1980er Jahren sich verschärfenden Normen des Gewässerschutzes – auch gedüngt.

Der Häufung der Hochwasserereignisse im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts folgte eine lange Zeit, innerhalb derer keine extremen Ereignisse mehr verzeichnet wurden. Einzig das «Jahrtausendhochwasser» von 1910 richtete schwere Verwüstungen an Dämmen und umliegenden Kulturlandflächen an. Anfang Juni 1965 führte die Kombination von Schneeschmelze und enormen Regenfällen zu riesigen Abflussmengen an der Thur. Drei Menschen starben in den Fluten und die Schäden beliefen sich auf etwa zehn Millionen Franken. Der Damm der Thur wies insgesamt 30 Anrisse von 100 bis 500 Meter Länge auf. Die Bewältigung des Hochwassers wies auf Schwachstellen des bisherigen Regelwerkes zum Schutz vor Hochwasser an der Thur hin. Unter anderem fehlten Normen, die die Verantwortlichkeiten und die Finanzierung der Reparatur von grossräumigen Dammbrüchen und Uferanrissen regelten. Im Anschluss an das Hochwasser von 1965 wurde der Uferschutz streckenweise verbessert. 1971 wurde eine Überprüfung der Korrektionswerke durchgeführt und ein generelles Richtprojekt ausgearbeitet.

7.2.2 Das Hochwasser von 1965 zeigt die Risiken auf

Massnahmen gegen die nach dem Hochwasser von 1965 erkannten Risiken liessen sich jedoch nicht in der konkreten Hochwasserschutzpraxis an der Thur verankern. Die Vorgaben des Richtprojektes von 1971 wurden unter anderem wegen fehlenden politischen Drucks von betroffenen Gemeinden und Landbesitzern und Pächtern nicht umgesetzt. Die in den 1960er und 1970er Jahren stattfindende Intensivierung der Landwirtschaft auf den Vorlandflächen reduzierte kontinuierlich die Wirksamkeit von deren eigentlicher Funktion, nämlich der kontrollierten Abführung von grossen bis sehr grossen Hochwassern (*Fig. 7.1*). Zudem wurden die Dämme durch Bewirtschaftung mit Tieren und Maschinen fortwährend weiter geschwächt.

Das Hochwasser von 1965 zeigte auch auf, dass viele landwirtschaftliche Betriebe nur ungenügend gegen Ertragsausfall durch Hochwasser versichert waren. Die nicht durch Versicherungsleistungen gedeckten Schäden des Hochwassers von 1965 mussten teilweise aus dem eidgenössischen «Fonds für unversicherbare Elementarschäden» gedeckt werden. Von diesen Geldern profitieren konnten jedoch nur Bauern mit tiefem Einkommen. Landwirte mit mittleren Einkommen wurden nicht entschädigt. Nach dem Hochwasser von 1965 konnten die Landwirte ihre Erträge aus Ackerbau und Weidewirtschaft bei der «Schweizer Hagel» gegen Hochwasser versichern. Die Hagelversicherung, die Schäden an landwirtschaftlichen Kulturen versichert, bot als Folge der Ereignisse auch eine Globalversicherung an, die neben weiteren Elementarschäden auch Schäden durch Hochwasserereignisse versicherte.

7.2.3 Fazit: Risiken erkannt – aber die Praxis ändert sich nicht

Es kann also festgestellt werden, dass nach dem grossen Hochwasser von 1965 die bestehenden Hochwasserrisiken von den zuständigen Behörden erkannt und thematisiert wurden. Gegen eine «lokal» dominierte Hochwasserschutzpraxis vermochten sich die kantonalen Akteure mit ihren Plänen zur grossräumigen Sicherung des Hochwasserschutzes im Thurtal jedoch nicht durchzusetzen.

An der Thur hatte sich über die Jahre eine stabile, lokal geprägte «Hochwasserschutzpraxis» heraus gebildet. Die Praxis wurde durch Akteure bestimmt, die sich zumeist in Bürgergemeinden oder Schwellenverbänden zusammengeschlossen hatten und die Wasserbau- und Unterhaltsarbeiten in der Regel lokal organisierten. Die Kosten durch Wasserbau und Unterhalt wurden durch Eigenarbeit niedrig gehalten. Landwirte profitierten von Unterhaltsaufträgen, die im arbeitsarmen Winter durchgeführt werden konnten. Kommunale Trinkwasserversorgungsinfrastrukturen wie etwa in Niederneunforn konnten durch relativ einfache wasserbauliche Massnahmen, die auf den Betrieb dieser Werke abgestimmt waren, geschützt werden. Basierend auf dieser «Multifunktionalität» verdichtete sich diese Praxis zu einem stabilen Orientierungsrahmen, innerhalb dessen Wasserbau- und Unterhaltsmassnahmen kohärent eingeordnet werden konnten und der

in der lokalen Bevölkerung eine grosse soziale Legitimität genoss. Dabei wurde, um die wirtschaftlich unbedeutende aber in der lokalen politischen Sphäre traditionell einflussreiche Vorlandbewirtschaftung aufrechterhalten zu können, ein kontinuierlicher Anstieg der Hochwasserrisiken für Siedlungen, Infrastrukturen sowie Kulturlandflächen, die sich ausserhalb des Dammsystems befanden, in Kauf genommen.

Bis in die späten 1980er Jahre dominierte diese lokale Koalition die Hochwasserschutzpraxis an der Thur. Das Anliegen, die Hochwasserrisiken auf regionaler oder sogar Einzugsgebietsebene zu thematisieren, konnte sich erst Mitte der 1990er Jahre durchsetzen.

7.3 Definition und Management von Risiken: 1979–2005

7.3.1 Die mobilisierende Wirkung der Katastrophe

1977 und 1978 richteten erneut zwei extreme Hochwasser Schäden im Wert von 3.5 Millionen und 10 Millionen Franken an. Zur Bewältigung der Schäden des Hochwassers von 1978 an Kulturlandflächen konnte wieder teilweise auf Mittel des Elementarschadenfonds zurückgegriffen werden. Zudem beteiligte sich der Kanton Thurgau finanziell an der Bewältigung von Ertragsausfällen. Nach dem Hochwasser von 1978 erklärte sich die Hagelversicherung bereit, Vorlandflächen zu versichern. Angesichts der grossen Risiken zeigte sie sich jedoch nur zur Übernahme eines einzigen Schadensfalles bereit. Eine Ausschüttung von weiteren Beiträgen an Ertragsausfälle infolge Hochwasserereignissen wurde ausdrücklich ausgeschlossen. Der Ackerbau wurde später wieder von den Versicherungsleistungen ausgeschlossen. Zumindest kurzfristig verringerten die Leistungen der schweizerischen «Hagel» jedoch die Risiken der landwirtschaftlichen Nutzung der Vorländer. Damit trugen sie dazu bei, dass die für den Hochwasserschutz nachteilige Praxis der Vorlandbewirtschaftung weiter geführt werden konnte. Bis heute stellt die Landwirtschaft auf den Vorländern einen Problemkreis dar, der aufgrund des grossen politischen Einflusses der Thurgauer Landwirtschaft noch nicht abschliessend geregelt werden konnte.

Die beiden Hochwasser erhöhten den politischen Druck zur Umsetzung der Thurkorrektur wieder. Nach den Hochwassern habe es immer wieder Vorstösse im Grossen Rat gegeben, die die Umsetzung eines Richtprojekts für die Thur gefordert hätten, erinnert sich der spätere Präsident des Grossen Rates, Martin Schlatter. Unter anderem drängte gemäss Schlatter auch die Hagelversicherung auf die rasche Wiederherstellung des Hochwasserschutzes an der Thur, weil infolge der häufigen Hochwassern die entsprechenden Schäden voraussehbar zu werden und damit den Status von unvorhersehbaren Elementarschäden zu verlieren drohten.

Interkantonale Koordination zur grossräumigen Sicherung des Hochwasserschutzes

Ausgelöst durch diese Hochwasserereignisse und den politischen Druck für die Sicherung des Hochwasserschutzes im Thurtal nutzend, arbeiteten die zuständigen Stellen des Kantons Thurgau und Zürich in kurzer Zeit ein Richtprojekt (Thurrichtprojekt 1979 oder TRP 79) für die gesamte Strecke der Thur auf Thurgauer und Zürcher Gebiet aus, das die festgestellten Hochwasserschutzdefizite beheben sollte.

Im Mai 1981 veröffentlichte der Regierungsrat des Kantons Thurgau das «Gesamtrichtprojekt Thur». Der Kernsatz des 1982 vom kantonalen Parlament verabschiedeten 72-Millionen-Projektes lautete: «Das Thurvorland gehört der Thur». Die zu diesem Zeitpunkt zumeist intensiv genutzten landwirtschaftlichen Vorlandflächen sollten wieder in erster Linie der Sicherung des Hochwasserschutzes dienen.

Die Ziele des TRP 79 waren gemäss dem Regierungsrat des Kantons Thurgau primär eine angemessene Hochwassersicherheit sowie die Sicherung der Grundwasservorkommen

und der Schutz der Land- und Forstwirtschaft im Thurtal. Diese Ziele sollten unter Berücksichtigung der Anliegen des Natur- und Landschaftsschutzes, der Fischerei, der Bewässerung, der Wasserkraftnutzung und der Freizeit- und Erholungsnutzung erreicht werden. Gerade die im Verlaufe der 1980er Jahre wichtiger werdenden Anliegen des Natur- und Umweltschutzes wurden im Richtprojekt gemäss dem späteren Leiter der Abteilung Wasserbau, Horst Niedermann, jedoch nur sehr marginal behandelt.

Der anzustrebende Zielzustand sollte derjenige von 1893, also nach Beendigung der ersten Thurkorrektur, sein. Das Richtprojekt sah unter anderem vor, die Dämme zu erhöhen und zu verstärken, sowie die Vorländer, die wegen der häufigen Überschwemmungen mit der Zeit um bis zu zwei Meter aufgelandet waren, abzusenken und damit das Abflussprofil wieder zu vergrössern.

Anlässlich der Beratung des Richtprojektes im Grossen Rat wurden jedoch Bedenken hinsichtlich der Finanzierung der 72 Millionen-Projekts geäussert. So empfahl ein damaliges Ratsmitglied den zuständigen kantonalen Ämtern, die vorgesehene und seines Erachtens «untragbare» Belastung der Gemeinden zu reduzieren. Schliesslich verabschiedete der Grosse Rat das Thurrichtprojekt jedoch mit grosser Mehrheit.

1982 stimmte das Bundesamt für Wasserwirtschaft dem Thurrichtprojekt 79 prinzipiell zu. Die für Natur- und Landschaftsschutz zuständigen Fachstellen stellten jedoch die Bedingung, dass ökologische Anliegen vermehrt in die Planung und Umsetzung der Detail- und Bauprojekte einfließen sollten. Darüber hinaus sollten die intensive Landwirtschaft auf den Vorländern und insbesondere der Einsatz von Düngemitteln auf den Vorländern unterbunden werden.

Der Hochwasserschutz braucht ein neues Gesetz

Die Projektierung des TRP 79 und die entsprechenden Beratungen im Grossen Rat mündeten schlussendlich in der Revision des kantonalen Wasserbaugesetzes. Die Botschaft des Regierungsrates zum neuen Wasserbaugesetz aus dem Jahr 1983 verweist auf die neue Orientierung an der Multifunktionalität von Gewässern, die sich im neuen Wasserbaugesetz niederschlug:

«Heute stellen sich die Aufgaben des Flussbaus anders als 1895. Handelte es sich damals, auch nach der grossen Thurkorrektur, noch um tiefgreifende Massnahmen an den Gewässern, geht es heute vor allem um die Erhaltung des Bestehenden unter Berücksichtigung auch der Natur, der Fischerei und der übrigen öffentlichen Interessen» (RR TG 1983 : 3).

Die öffentliche Einstellung gegenüber Gewässern habe sich im Laufe der Zeit geändert. Einerseits werde der «Natur» ein grösserer Stellenwert eingeräumt. Andererseits habe die zunehmende Bedeutung der Erholungsfunktion Folgen für den Umgang mit Gewässern und für die Verteilung von Pflichten und Zuständigkeiten:

«Die Einstellung des Bürgers dem Gewässer gegenüber ist heute anders als um die Jahrhundertwende. Man erkennt heute die Flüsse und Bäche nicht mehr nur als Gefahrenherde und Störer, sondern ist sich des Wertes in Landschaft und Umwelt durchaus bewusst» (RR TG 1983 : 3).

Angesichts der immensen finanziellen Aufwendungen, die für die Thurkorrektur projektiert wurden, wurden die bisher zuständigen «Wuhrkorporationen» – also Zusammenschlüsse von Eigentümern für Bau und Unterhalt von Wasserbauwerken – aufgelöst und deren organisatorische und finanzielle Verantwortlichkeiten an die damaligen «Ortsgemeinden» delegiert. Von nun an mussten sich die Gemeinden sowohl an Bau und Unterhalt an den Flüssen mit 10-50 Prozent der Kosten beteiligen. Das neue Gesetz erlaubte es dem Regierungsrat dabei «bei der Festsetzung der Gemeindeanteile die besonderen Verhältnisse angemessen zu berücksichtigen.» Am 26. Juni 1983 wurde das neue Wasserbaugesetz vom Volk angenommen und am 25. April 1984 in Kraft gesetzt.

Ein neues Alarmierungssystem an der Thur

Nach den Hochwassern von 1978 und 1979 wurde das Alarmsystem an der Thur grundsätzlich angepasst und in Artikel 18 des 1983 in Kraft getretenen, total revidierten Wasserbaugesetz gesetzlich verankert. Im Wasserbaugesetz (WBG) sind verbindliche Normen hinsichtlich der Organisation von Hilfe- und Notarbeiten sowie der notwendigen Koordination zwischen den kommunalen und kantonalen Behörden fixiert.

Bei Flüssen übernimmt der Kanton Thurgau die Koordination von Hilfe- und Notarbeiten. Die Kantone Thurgau, St. Gallen und Zürich haben zusammen mit dem Bund eine entsprechende Alarmorganisation für die Flüsse Sitter und Thur aufgebaut. Drei Überwachungsstationen an der Thur und der Sitter messen und registrieren automatisch den Wasserstand. Bei Überschreiten der Alarmwerte wird die private Sicherheitsfirma Certas AG automatisch informiert. Diese gibt die Alarmmeldungen gemäss Alarmierungsliste weiter. Zuerst wird die Einsatz- und Meldezentrale der Kantonspolizei alarmiert und danach die Betreiber von Wasserkraftanlagen an der Thur. Die Kantonspolizei wiederum alarmiert den kantonalen Hochwasserdienst des Amtes für Umwelt (AfU) und die Feuerwehren der Gemeinden entlang von Thur und Sitter. Der kantonale Hochwasserdienst des AfU beobachtet die weitere Entwicklung der Pegelstände und dient als Anlauf- und Auskunftsstelle für Informationen hinsichtlich Wasserstand, erwarteten Pegelentwicklungen und Schadensmeldungen. Dem kantonalen Führungsstab steht der Hochwasserdienst beratend zur Seite.

Für die Bewältigung von Hochwasserereignissen an Bächen sind im Kanton Thurgau die Gemeinden verantwortlich. Ein kommunaler Führungsstab übernimmt die Aufgabe der Koordination zwischen den Feuerwehren, dem Zivilschutz, den Wasserbauunternehmern sowie den kantonalen Behörden. Gemäss Artikel 18 WBG sind die Gemeinden verpflichtet, allfällig notwendig werdende Notarbeiten zu organisieren und zu verrichten.

Artikel 18 besagt zudem, dass jede Gemeinde mit Hochwasserdämmen eine so genannte «Dammwache» zu stellen hat, die bei Hochwassergefahr den Dammabschnitt auf Gemeindegebiet abläuft und allenfalls die Evakuierung von Personen, Tieren oder Sachwerten organisiert. Diese Aufgabe wird gemeinhin von der lokalen Feuerwehr übernommen.

7.3.2 Die Risiken gehen wieder vergessen

In den Jahren 1983 und 1984 wurde auf der Basis des Thurrichtprojekts von 1979 ein Bauprojekt ausgearbeitet. Nach harten Verhandlungen mit den Gemeinden über Ausbauart und Finanzierung schien es gemäss dem damaligen Leiter der Abteilung Wasserbau möglich zu sein, «die Zielkonflikte zwischen Landschaftsgestaltung und Landwirtschaft» zu lösen, «ohne die Anliegen des Wasserbaus, primär eine angemessene Sicherheit, aufs Spiel zu setzen.» (Schlaginhaufen 1988 : 2)

Anlässlich des Vernehmlassungsverfahrens mit den Gemeinden zeigte es sich dann jedoch, dass sich alle Gemeinden und Bürgergemeinden gegen die im Projekt enthaltenen Massnahmen des Natur- und Landschaftsschutzes wie etwa die landschaftlich variable und naturnahe Gestaltung von Vorland- und Uferpartien aussprachen. Zudem verlangten sie im Wesentlichen eine Vorlandhöhe von dreieinhalb Meter statt der im Thurrichtprojekt 79 vorgesehenen zweieinhalb Meter sowie gerade Ufer mit hoher Steinverbauung. Wie wenig die Position der Gemeinden mit den Zielen des Wasserbaus zur Wiederherstellung des Hochwasserschutzes vereinbar war, kann man der Eingabe des Amtes für Umweltschutz und Wasserwirtschaft von 1985 entnehmen, die konstatierte:

«Zweck der Thurkorrektur ist der Hochwasserschutz und davon merkt man kaum etwas, wenn man die Eingabe der Gemeinden liest» (U+W TG, 1985:2).

Auf der anderen Seite wehrte sich die Fachstelle Naturschutz dafür, dass die Flächen zwischen Dämmen und Mittelrinne der Thur zugesprochen werden und nicht zu sehr auf die Anliegen von Gemeinden und Landwirtschaft Rücksicht genommen wird.

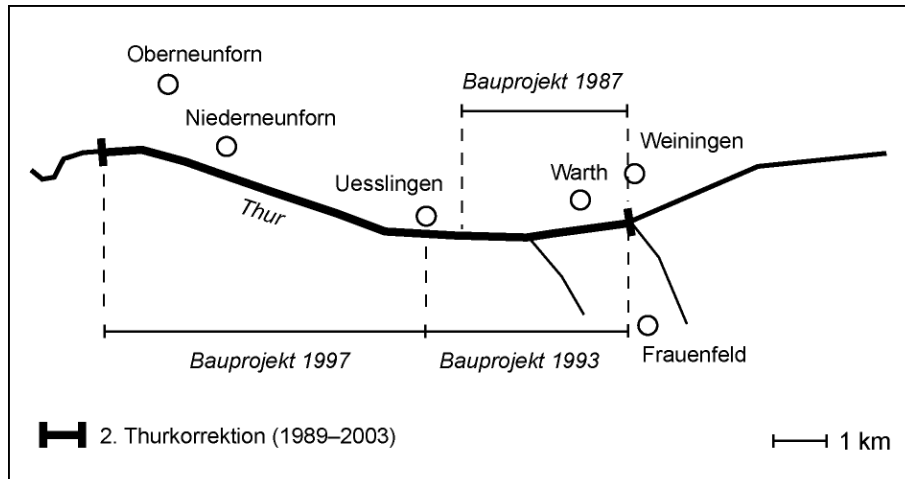


Fig. 7.2 Die geplanten und ausgeführten Bauprojekte der 2. Thurkorrektur zwischen Frauenfeld und Neunforn (1989–2003). Das Bauprojekt 1987 wurde wegen dem negativen Subventionsentscheid des Bundes nicht ausgeführt.

Phase	Name	Strecke (in km)	Projektierte Kosten in Mio. SFr.	Bemerkungen
1979	Thurrichtprojekt 1979 (TRP 79)	42.6	78	Geplant nach den Hochwassern von 1977 und 1978; stellte die Rahmenbedingungen für die nachfolgenden Bauprojekte zur Verfügung
1981–1988	Bauprojekt 1987	2.5	7	1988 sistiert, nicht umgesetzt
1989–1996	Bauprojekt 1993	3.8	10	Massive Planungs- und Umsetzungsschwierigkeiten
1991–2003	Bauprojekt 1997	7.2	23	Massive Planungsschwierigkeiten, hingegen nur wenige Umsetzungsschwierigkeiten

Tab. 7.1 Überblick: die verschiedenen Phasen der Zweiten Thurkorrektur zwischen 1979 und 2003.

Die Finanzierung des Bauprojekts blieb ebenfalls umstritten. Die Gemeinden wehrten sich weiterhin gegen die ihres Erachtens zu hohen Kosten, welche die Thurkorrektur für sie mit sich bringen würde. Der Regierungsrat andererseits war «sich bewusst, dass die zu erwartenden Kosten der Thurkorrektur die finanzielle Leistungsfähigkeit einiger Gemeinden übersteigt» (RR TG 1986 : 3). Er ging aber davon aus, dass ausser im Falle von Warth die Gemeinden dank des kantonalen Finanzausgleiches nicht übermässig belastet würden.

Auf Betreiben der Gemeinden und Grundbesitzer sah die Projektierung schliesslich vor, die Vorländer weniger tief abzusenken als im Richtprojekt vorgesehen. Damit würden sie weniger häufig überflutet und blieben besser landwirtschaftlich nutzbar. Die Düngung der Vorländer sollte weiterhin gestattet sein. Zudem drangen Gemeinden und Grundbesitzer mit ihren Forderungen nach einer "harten" Verbauung durch, womit nicht nur die Siedlungs- und Kulturlandflächen ausserhalb der Dämme, sondern auch die Vorländer vor Hochwasser geschützt werden sollten.

Nachdem im März 1988 das Auflageverfahren für das Bauprojekt des zweiten Abschnittes eröffnet worden war, gingen neun Einsprachen ein. Die Gemeinden, die Grundbesitzer

und die Landwirtschaft bemängelten die ihres Erachtens immer noch zu hohen Kosten für die Gemeinden und die nachteiligen Auswirkungen des Projektes auf die landwirtschaftliche Nutzung der Vorländer. Dagegen legten die Naturschutzorganisationen, die wenig Einfluss auf die Projektierungsarbeiten hatten ausüben können, Einspruch gegen die "technokratische Lösung" des Kantons ein. Zudem präsentierten sie ein Alternativprojekt, gründeten die Interessengruppe ProThur (Kanton Thurgau) und lancierten eine Petitionskampagne, für die sie 9'000 Unterzeichnende gewinnen konnten. Das damalige Bundesamt für Wasserwirtschaft (BWW) und das neu geschaffene Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) lehnten das Projekt wegen ungenügender Berücksichtigung von Naturschutzbelangen ebenfalls ab:

«In den letzten zwei Jahrzehnten hat sich das Bild der Gewässerkorrekturen verändert. Vor dem Hintergrund ständig wachsender Beeinträchtigungen von Landschaft und Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen sowie aus neuen Erkenntnissen über ökologische Zusammenhänge, hat sich in den letzten Jahren auch die Wasserbautechnik stark gewandelt» (BWW/BUWAL 1989).

Die Bundesstellen forderten eine grundlegende Überarbeitung des Projekts, die die Anliegen der Fachstellen von Kanton und Bund hinsichtlich einer ökologischen Aufwertung der Thurlandschaft aufnehmen sollte.

7.3.3 Planung und Umsetzung der Bauprojekte 1993 und 1997

Die Thurgauer Regierung sah sich gezwungen, die Projektierung des zweiten Bauabschnitts zu annullieren und verordnete für die neu anstehenden Projektierungsarbeiten eine veränderte Organisation mit folgenden Merkmalen:

- Der Bauprojektleitung wurde ein Vertreter eines Landschaftsplanungsbüros zur Seite gestellt. Die Anliegen des Natur- und Landschaftsschutzes sollten damit kontinuierlich in die Projektierung einfließen.
- Im Rahmen von Fachgruppen sollten heikle Themen wie die Landwirtschaft auf den Vorländern behandelt werden.
- Eine temporäre Projektkommission Thur (PkT) mit Vertretern der zuständigen Ämter und der interessierten zivilgesellschaftlichen Organisationen sollte den kontinuierlichen Einbezug der unterschiedlichen Interessen gewährleisten. Die Aufgaben der PkT bestanden in der Interessenabwägung bei der Projektbereinigung sowie in der Begleitung und Unterstützung bei der Projektrealisierung.

Die Verhandlungen in der PkT erwiesen sich jedoch als langwierig und komplex. Während langer Zeit konnten zentrale Themen wie die zukünftige Regulierung der Vorlandbewirtschaftung oder das Ausmass der Vorlandabsenkung nicht verbindlich geregelt werden. Die Projektierungsphase für die erste Etappe zwischen Frauenfeld und Uesslingen dauerte schliesslich von 1989 bis 1993.

Im Zentrum des Bauprojektes von 1993 stand weiterhin die Gewährleistung des Hochwasserschutzes. Die ökologische Aufwertung des Flussgebietes und die Schaffung von neuen Lebensräumen wurden als weitere wichtige Zielsetzungen für die Detailprojektierung verankert. Ein auf Landfragen spezialisierter Politiker wurde beauftragt, die notwendigen Flächen auf den Vorländern für den Kanton Thurgau zu erwerben.

Die Umsetzung des Bauprojektes begann im April 1993. Eine ungewöhnliche Häufung von mittleren Hochwassern in den Jahren 1993, 1994 und 1995 zeigte die Schwächen in der Umsetzung des Projektes auf. Die neuen Flachufer und die Flussaufweitungen waren teilweise zu wenig befestigt. Zudem schwemmten die Hochwasser beträchtliche Materialmengen von Vorlandflächen weg, die noch nicht durch Vegetation gesichert waren. Schliesslich waren als Zugeständnis an die politische Durchsetzbarkeit verschiedene Massnahmen nicht an den hydraulisch und wasserbautechnisch optimalen Orten durchgeführt wurden, sondern auf den wenigen Grundstücken, die der Kanton hatte von privaten Grundeigentümern erwerben können.

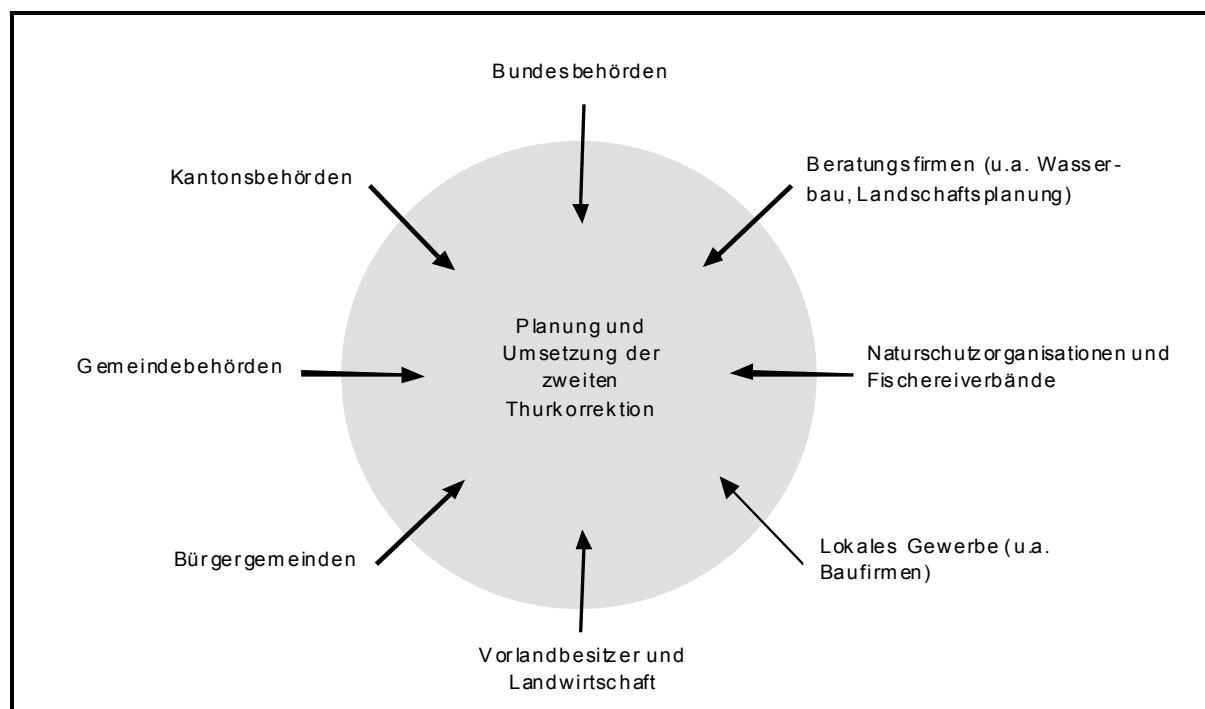


Fig. 7.3 Schlüsselakteure der Zweiten Thurkorrektur

Die Hochwasserschäden führten zu einer anhaltenden öffentlichen Debatte über das Bauprojekt, in deren Rahmen den Mitarbeitern des privaten Wasserbaubüros und den Verantwortlichen von Bund und Kanton vorgeworfen wurde, sie seien nicht in der Lage, die Sicherheit der Bevölkerung zu gewährleisten. Ein Mitglied des kantonalen Parlamentes verlangte in einer parlamentarischen Eingabe, es sei zu einer "harten" – und dementsprechend sicheren – Verbauung des Mittelgerinnes zurückzukehren.

Die unter Druck geratenen Verantwortlichen des Kantons Thurgau reagierten in Absprache mit den Gemeinden mit baulichen und organisatorischen Massnahmen. Die Flachufer und Flussaufweitungen wurden mit zusätzlichen Verbauungen gesichert. Auf unbepflanzte, ökologisch wertvolle Sukzessionsflächen in Flussnähe wurde aus Sicherheitsgründen verzichtet. Schliesslich wurde die Bauleitung umorganisiert, um die Kommunikation zwischen den Akteuren und den Informationsfluss vor Ort zu verbessern.

Die "härteren" baulichen Massnahmen führten jedoch zu einer Auseinandersetzung mit den Vertretern der Naturschutzorganisationen. Diese warfen der Bauleitung vor, unter dem Druck der Ereignisse vollendete Tatsachen geschaffen zu haben, die über das im Rahmen der Projektkommission ausgehandelte Bauprojekt hinausgingen und aus naturschützerischer Perspektive einen Rückschritt bedeuteten. Fischereivereine beklagten besonders die Zerstörung der bestehenden, für die Fische wichtigen Naturufer.

Trotz dieser Umsetzungsschwierigkeiten konnte der erste Abschnitt des Bauprojektes im Jahre 1996 vollendet werden. Die 1998 begonnene Umsetzung des weiter flussabwärts gelegenen Abschnittes zwischen Uesslingen und Neunforn verlief trotz mannigfaltiger Widerstände und Schwierigkeiten bei der Planung schliesslich relativ problemlos. Die verbesserte Koordination mit den Fachstellen von Bund und Kanton sowie die Verpflichtung eines erfahrenen Ingenieurbüro und eines ausgewiesenen Flussbauexperten führten zu einem Vertrauensgewinn in die verantwortlichen Fachkräfte. Die kantonalen und eidgenössischen Behörden konnten schliesslich auch durchsetzen, dass sich die Planung von Aufweitungen und anderen Massnahmen nicht mehr nach den Besitzverhältnissen, sondern nach hydraulischen und wasserbautechnischen Belangen richtete. Schliesslich wirkte sich der Gewinn an Fach- und prozeduralem Verhandlungswissen, den alle am Planungs- und Umsetzungsprozess beteiligten zivilgesellschaftlichen und

staatlichen Akteure verzeichnen konnten, positiv auf das Verhandlungsklima aus. Verschiedene Arrangements zwischen kantonalen Behörden, Gemeinden, Grundeigentümern, Bewirtschaftern und Naturschutzorganisationen liessen dann auch bei der letzten Etappe zwischen Uesslingen und Neunforn massgebliche Aufwertungen des Landschaftsbilds der Thur zu (Fig. 7.4).



Fig. 7.4 Die grosse Aufweitung bei Niederneunforn nach der Zweiten Thurkorrektur – nun manifestiert sich der nachhaltige Hochwasserschutz auch im Landschaftsbild: die Gerinnebreite wird auf 85 Meter aufgeweitet. Photo von Chr. Herrmann, BHAtteam, Frauenfeld (Mai 2004).

7.3.4 Fazit: die Abgleichung verschiedener Risikodiskurse

Bei der Umsetzung der Zweiten Thurkorrektur standen sich die verschiedenen Risikoperzeptionen von lokalen und kantonalen Akteuren aus unterschiedlichen, an den Hochwasserschutz angrenzenden Politikbereichen gegenüber. Die Neuorientierung im schweizerischen Wasserbau führte dazu, dass zunehmend auch Risikowahrnehmungen aus den angrenzenden Politikbereichen Naturschutz, Gewässerschutz oder Landwirtschaft in den Aushandlungsprozess einflossen. Letzteres führte dazu dass anlässlich der Diskussionen über die Zweite Thurkorrektur unterschiedliche Risikodiskurse aus den beteiligten Politikfeldern aufeinander trafen. Im Rahmen eines komplexen Risiko- und Chancendialoges zwischen Akteuren aus unterschiedlichen Politikfeldern mussten die wahrgenommenen Risiken und Chancen des zukünftigen Hochwasserschutzregimes an der Thur miteinander konfrontiert und gegeneinander abgewogen werden.

Vom HQ100 zu Extrem- und Restrisiken – die sich wandelnde Expertendiskussion im Wasserbau

Die Diskussionen über die Thurkorrektur fanden vor dem Hintergrund einer Veränderung in der Wahrnehmung und Bewertung von Risiken innerhalb des Expertensystems Wasserbaus statt. Das Thurrichtprojekt von 1979 orientierte sich noch am «tradi-

tionellen» hundertjährigen Bemessungshochwasser, auf das sämtliche Etappen der Zweiten Thurkorrektur unabhängig des Schadenpotentials ausgerichtet werden sollten.

Die 1987er Hochwasser in der Zentralschweiz sowie verschiedene Extremhochwasser in den 1990er Jahren zeitigten weit reichende Folgen auf die Risikoperzeption innerhalb des schweizerischen Wasserbaus. Im Vordergrund standen nun aufgrund der Analysen der Hochwasserereignisse Massnahmen, die an das bestehende Schadenpotential und an die örtliche Situation angepasst sind. Kulturland kann in dieser Perspektive je nach Situation mit einem zwanzig jährlichen Bemessungshochwasser (HQ20) belegt werden. Wichtige Siedlungs-, Infrastruktur- oder Transportanlagen können jedoch auch mit Massnahmen gesichert werden, die sich an einem statistisch nur alle 500 Jahre vorkommenden Extremhochwasser (EHQ) orientieren.

In den späten 1980er Jahren wurde – wegen der Verzögerung bei der Umsetzung der Thurkorrektur zwischen Frauenfeld und Niederneunforn – die Diskussion über den so genannten «differenzierten» Hochwasserschutz auch für die Planung und Umsetzung der Thurkorrektur aktuell. Diese Diskussion warf gemäss dem ehemaligen Leiter der Abteilung Wasserbau, Anton Raschle, jedoch Fragen auf, die in der Praxis sehr weit reichend gewesen seien:

«Die Diskussion über den differenzierten Hochwasserschutz nach dem Hochwasser 87 in Uri betraf eben auch Fragen wie stark man Landwirtschaftsland gegen Hochwasser schützen solle. In der Praxis sah das dann halt wieder etwas anders aus. Das waren ja auch ideelle Werte: Wie viel ist eine Wiese in Franken wert? Oder wie viel, weil sie mir einfach gefällt? Diese Fragen sind nicht einfach rein kalkulierbar» (Interview mit Anton Raschle vom 22.01.2003).

Die Änderung der Grundgedanken des Hochwasserschutzsystems an der Thur war selbst in der kantonalen Fachstelle für Wasserbau nicht unumstritten. Einer der engsten Mitarbeiter, der während Jahren für den Hochwasserschutz an der Thur verantwortlich gewesen sei, habe sich gegen die neuen Risiko- und Problemanalysen des Wasserbaus und die daraus abgeleiteten Massnahmen gestäubt, sagt der frühere Leiter der Abteilung Wasserbau, Horst Niedermann:

«Der war einer der engsten Mitarbeiter von mir – aber den konnte ich nie davon überzeugen, dass das was wir machen, richtig ist. Im Gegenteil: der ging nach draussen und hat gesagt: Schaut mal, was der Niedermann wieder für einen Mist gebaut hat» (Interv. mit Horst Niedermann vom 06.05.2003).

Die Bundesbehörden drängten ihrerseits bei der Ausarbeitung der Bauprojekte 1993 und 1997 darauf, dass der so genannte «Überlastfall» in die Projektierung einbezogen werden musste. Für ihn sei der Überlastfall die «grosse Sorge» gewesen, sagt Hans-Peter Willi vom heutigen Bundesamt für Umwelt (BAFU). Er habe im Kanton Uri gesehen, «was passiert, wenn man ein System überlastet und es zu unkontrollierten Dammbrüchen kommt.» (Interview mit Hans-Peter Willi vom 28.05.2003)

Beim Bauprojekt 1993 zwischen Frauenfeld und Uesslingen drangen die Bundesbehörden mit ihrem Anliegen der Berücksichtigung von Extremrisiken jedoch nicht durch. Er habe «schon Bauchschmerzen [gehabt], als man bei der ersten Etappe der Thur zwar die Dämme saniert, jedoch keine Entlastungseinrichtungen [wie etwa Retentionsbecken] gebaut» habe, meint Hans-Peter Willi im Rückblick. Angesichts der ohnehin bestehenden Schwierigkeiten bei der Planung des Projekts habe er aber dessen Umsetzung «nicht bremsen» wollen (Interview mit Hans-Peter Willi vom 28.05.2003).

Die Regierung und das Parlament des Kantons Thurgau wehrten sich zunächst auch gegen die vom Bund geforderte Extremereignisstudie (EHQ-Studie). Der Kredit wurde vom Kantonsrat erst beim dritten Anlauf bewilligt. Der zuständige Regierungsrat habe dann auch die Resultate der 1999 erschienen Studie wegen ihrer Brisanz zuerst gar nicht publik machen wollen, erinnert sich Hans-Peter Willi. Erst mit der Zeit habe es ein Umdenken gegeben und heute würden die entsprechenden Grundlagen sehr offen

kommuniziert. Auch der Bau von Entlastungseinrichtungen sollte dann erst bei der zweiten Etappe des Bauprojekts 1997 auf dem Gebiet der Gemeinde Neunforn gelingen, das zwischen 2001 und 2003 umgesetzt wurde (vgl. auch Kapitel 7.6)

Verwaltungsinterne Uneinigkeit hinsichtlich Risiken und Chancen der Thurkorrektur

Für die Vertreter des kantonalen Wasserbaus standen somit seit den frühen 1980er Jahren grossräumig koordinierte Massnahmen gegen die akuten Hochwasserrisiken im Thurtal im Vordergrund. Dabei sollte die Gelegenheit ergriffen werden, Verbesserungen im Bereich Grundwasser-, Natur- und Landschaftsschutz zu erreichen. Ausserdem wurden – wie bereits erwähnt – zunehmend auch die Folgen sehr seltener aber mit einem grossen Schadenpotential verbundener Extremereignisse in die Planung des Hochwasserschutzregimes an der Thur einbezogen.

Die Diskussion über die Zweite Thurkorrektur verdeutlicht jedoch nicht nur die sich ändernde Diskussion über Hochwasserrisiken im Expertensystem Wasserbau. Der Dialog über Risiken und Chancen der Thurkorrektur bezog wegen der Verpflichtung des Wasserbaus zur Koordination mit den angrenzenden Politikbereichen auch staatliche und zivilgesellschaftliche Akteure aus den Bereichen Landwirtschaft, Grundwasserschutz und Wasserversorgung ein. Der in der Bevölkerung breit abgestützte Widerstand gegen das Bauprojekt 1987 führte zudem auch dazu, dass nicht nur staatliche sondern auch zivilgesellschaftliche Akteure aus dem Politikfeld Naturschutz ihr Einschätzung von Risiken und Chancen der Thurkorrektur in den Verhandlungsprozess einbrachten.

Die kantonalen Fachstellen für Umwelt-, Natur- und Landschaftsschutz sahen in der Thurkorrektur eine grosse Chance zur Nutzung des brachliegenden grossen ökologischen Potentials von Vorländern und Dämmen. Eine Zementierung des bestehenden naturfernen Zustands der Natur hätte in dieser Perspektive die weitere Degradation der Thurlandschaft mit den damit zusammenhängenden Risiken für den Oberflächen- und Grundwasserhaushalt mit sich gebracht.

Die kantonale Fachstelle für Landwirtschaft hingegen sah das Projekt als weiteres Element, das die produktionsorientierte Landwirtschaft einengte und damit sowohl mit Risiken für den Output des gesamten Politikbereichs Landwirtschaft als mit betriebswirtschaftlichen Risiken für die einzelnen Landwirte verknüpft war. Diese grundsätzliche Auseinandersetzung zwischen Anliegen des Wasserbaus und denjenigen der Landwirtschaft konnten bis heute noch nicht ausgeräumt werden.

Der «lokale» Risikodiskurs über die Thurkorrektur

Angesichts der Uneinigkeit zwischen den kantonalen Fachstellen für Wasserbau, Naturschutz und Landwirtschaft und den Koordinationsschwierigkeiten zwischen den Wasserbaufachstellen von Bund und den Kantonen Thurgau und Zürich konnte die lokale Koalition aus Gemeindebehörden, Grundeigentümern und Landwirtschaft ihre partiellen Risikowahrnehmungen während langer Zeit wirksam in den Verhandlungsprozess einbringen.

Für diese lokal einflussreiche Koalition standen die finanziellen «Risiken» für Gemeinden, Grundeigentümer und Bewirtschafter im Vordergrund. Die Gemeinden strichen die Folgen der Bau- und Unterhaltskosten für die Gemeindefinanzen und damit die wirtschaftliche Entwicklung der betroffenen Gemeinden heraus. In der Perspektive der lokalen Akteure drohten sich die Bau- und Unterhaltskosten wegen der Umsetzung der Anliegen des Natur- und Landschaftsschutzes unverhältnismässig zu verteuern.

Bei den Hochwasserrisiken hingegen bestanden Interessengegensätze zwischen den Gemeinden: In der Stadt Frauenfeld sowie in den Gemeinden Warth, Weiningen, Nieder- und Oberneunforn waren vor allem landwirtschaftlich genutzte Flächen gefährdet. Dem vergleichsweise geringen Schadenpotential entsprechend, waren die Relevanz und damit der Handlungsdruck relativ klein, wie der ehemalige Gemeindevorsteher von Warth, Karl

Geiges, im Interview sagte. Anders war die Situation in der Gemeinde Uesslingen-Buch. In der Gemeinde waren die direkt an der Thur liegenden Häuser unmittelbar von einem Hochwasser bedroht. Im Rahmen der jüngsten Siedlungsentwicklung der 1980er Jahre wurden die Risiken zudem noch vergrössert, indem eine neue Häusergruppe sogar unterhalb des Hochwasserspiegels gebaut wurde. Der Interessengegensatz zwischen der Gemeinde Uesslingen-Buch und den anderen betroffenen Gemeinden wurde dann bei der Planung des Bauprojekts 1997 deutlich. Einsprachen und Widerstände von Gemeindebehörden und Grundeigentümern aus der Gemeinde Neunforn behinderten das Projekt, auf dessen schnelle Umsetzung die Gemeindebehörden in Uesslingen drängten.

Für den lokalen Risikodiskurs standen jedoch die Gefahren des angestrebten Eingriffs in ein bestehendes und – in den Augen der Protagonisten – bewährtes System im Vordergrund. Den Projektverantwortlichen des «Kantons» wurde vorgeworfen, dass sie mit der Umsetzung des naturnahen Hochwasserschutzes inakzeptable Risiken zulasten der lokalen Bevölkerung eingehen würden. Besonders deutlich trat diese Argumentation im Rahmen der Umsetzungsschwierigkeiten beim Bauprojekt 1993 hervor:

«Die Betroffenen protestieren dagegen, dass sie durch eine idealisierte Fehlplanung von Öko-Chaoten ersäuft werden könnten. Mit allem Nachdruck fordern sie den Regierungsrat auf, das Projekt Thurausbau wieder in die Hände von Flussbauexperten zu legen und die bis anhin federführenden Landschaftsgärtner ins zweite Glied treten zu lassen» (Gubler 1993).

Gemäss dem ehemaligen Ortsvorsteher von Uesslingen, Kurt Thalmann, hatten die «Grünen», welche die Ideen des naturnahen Ausbaus der Thur vertraten, keine Ahnung hinsichtlich der Risiken des Wildbachs Thur. Bezüglich des Vertreters des Thurgauer Naturschutzbundes in der Projektkommission Thur, einem Anwalt, meinte er:

«Wie soll ein Anwalt mit einem Gärtchen daheim etwas von der Thur verstehen – und wir sind an der Thur aufgewachsen! Die haben die Vorstellung von Blumenwiesen im Vorland» (Interv. mit Kurt Thalmann vom 03.04.2003).

Man habe sich gegen die «Einmischung der Grünen», die für die lokale Bevölkerung zu erhöhten Risiken von Dammbrüchen und Überschwemmungen geführt hätte, zur Wehr setzen müssen.

Der Widerstand gegen konkrete Hochwasserschutzmassnahmen an der Thur war eingebettet in einen grundsätzlichen Dissens über die Verantwortlichkeiten im Bereich Hochwasserschutz an der Thur. Die im neuen Wasserbaugesetz von 1984 festgeschriebene Verlagerung der Verantwortlichkeiten für den Hochwasserschutz zu den Gemeinden und dem Kanton wurde von den bis zu diesem Zeitpunkt verantwortlichen Schwellenverbänden und Bürgergemeinden nicht akzeptiert. Es mangelte an Vertrauen, dass Gemeinden und Kanton die Sicherung des Hochwasserschutzes effektiv und kompetent angehen würden. Der ehemalige Leiter der Abteilung Wasserbau, Anton Raschle, ist der Ansicht, dass man diese Bedenken, aber auch das bestehende Wissen der Direktbetroffenen zuwenig berücksichtigt hat:

«Und jetzt kommt da irgendein Schlaumeier vom Kanton, der ihnen [den bisher verantwortlichen Schwellenverbänden] sagt, wie die Thur verbaut werden muss. Ihre Thur! Diesen Punkt hat man vielleicht auch zuwenig beachtet: dass man diese Leute mit ihren Erfahrungswerten nicht oder zuwenig eingebunden hat, sondern von aussen ein Projekt auf den Tisch geknallt hat» (Interview mit Anton Raschle vom 22.01.2003).

Diese Bedenken bei den lokal einflussreichen Akteuren wurden noch dadurch verstärkt, dass der Unterhalt wegen der langwierigen Debatte über die Thurkorrektur von 1979 bis 1993 nicht mehr in bisherigem Masse durchgeführt wurde. Mit dem neuen Wasserbaugesetz von 1983 übernahm der Kanton die Wasserbaupflicht an der Thur, die Gemeinden wurden für den Unterhalt zuständig. Angesichts der sich in Verhandlung befindenden Bauprojekte zwischen Frauenfeld und der Zürcher Grenze – und in Anbetracht knapper öffentlicher Finanzen – wurde bis zum Baubeginn im Jahre 1993 nur

noch unwesentlich in den Unterhalt der Thur unterhalb Frauenfelds investiert. Diese «Vernachlässigung» des Unterhalts war für die ehemals für den Hochwasserschutz verantwortlichen lokalen Akteure ein weiteres Zeichen dafür, dass die öffentliche Hand ihre diesbezügliche Verantwortung nicht wahrzunehmen gedachte.

Von der Gegenläufigkeit von Strategien und Praxis

Die 1980er Jahre zeichneten sich dadurch aus, dass die anfänglich nach den Hochwasserereignissen intensive politische Mobilisierung langsam wieder abflaute. Anfänglich sei, wie immer nach Hochwasserereignissen, ein grosser politischer Druck zu verzeichnen gewesen, die Hochwassersicherheit wieder herzustellen, erinnert sich der damalige Leiter der Abteilung Wasserbau, Urs Fröhlich, im Interview. Die Ideen zur grossräumigen Sicherung des ganzen Thurtals gegen Hochwasserrisiken, die nach den Hochwassern von 1978 und 1979 im Rahmen des Thurrichtprojekts entwickelt wurden, besaßen jedoch – vor allem je länger die beiden Ereignisse zurück lagen – eine zu schwache Lobby, um sich gegen lokale Widerstände zur Änderung der bestehenden Hochwasserschutzpraxis durchsetzen zu können. Die vorhandenen Hochwasserschutzrisiken traten in den 1980er Jahren im lokalen Prozess der Umsetzung der Ziele der Thurkorrektur zwischen Frauenfeld und Niederneunforn zunehmend in den Hintergrund. Letzteres gründete vor allem auch darin, dass, wie ausgeführt, die Stadt Frauenfeld und die Gemeinden Warth, Weiningen sowie Nieder- und Oberneunforn nur unwesentlich von den bestehenden Hochwasserrisiken tangiert waren. Einzig die Gemeinde Uesslingen hatte aufgrund ihrer Lage und der vorangegangenen Siedlungsentwicklung ein unmittelbares Interesse an einer Wiederherstellung des Hochwasserschutzes.

Auf der anderen Seite veränderten sich wie beschrieben die Risikowahrnehmungen des Expertensystems Wasserbaus beträchtlich. Zum einen lenkten die Analysen der Hochwasser von 1987 den Blick auf seltene Extremhochwasser mit dem entsprechend hohen Schadenpotential. Zum anderen gewannen ökologische Anliegen und dabei insbesondere auch die Sorge um den Erhalt qualitativ und quantitativ genügender Oberflächen- und Grundwasserströme zunehmenden Einfluss auf den Politikbereich Wasserbau. An der Thurgauer Thur gewannen die veränderten Risikoperzeptionen des Wasserbaus jedoch nur langsam Einfluss auf die Definition von Problemen und Zielen sowie auf die daraus abzuleitenden Massnahmen im Bereich Hochwasserschutz.

Vor dem Hintergrund der Uneinigkeit, die zwischen den beteiligten Akteure über den inskünftigen Hochwasserschutz bis in die frühen 1990er Jahre bestand, vergrösserten sich die Hochwasserrisiken kontinuierlich. Der ausbleibende Unterhalt an den Thur-Dämmen trug dabei ebenso zur Vergrösserung des Schadenpotentials bei wie die neu erstellten Häuser im Hochwasserprofil in Uesslingen oder die kontinuierlich fortschreitende Auflandung der Vorländer, die das grösstmögliche Abflussvolumen bei Hochwasser beständig verkleinerte.

Beim Bauprojekt 1993 verhinderten die massiven Ziel- und Interessensdivergenzen zwischen den beteiligten Akteuren eine umfassende Abwägung zwischen den mit der Thurkorrektur verbundenen Risiken und Chancen. Gerade angesichts der Umsetzungsschwierigkeiten beim Bauprojekt 1993 gewannen die lokalen Risikowahrnehmungen einen überproportionalen Einfluss, der dazu führte, dass das Potential zur Gewährleistung der Hochwassersicherheit im ganzen Thurtal nicht genutzt und die bestehenden Risiken und Chancen hinsichtlich Grundwasser- und Naturschutz nicht angemessen berücksichtigt werden konnten.

Erst bei der zweiten Etappe des Bauprojekts 1997 auf dem Gebiet der Gemeinde Neunforn fand eine ausgewogenere Abwägung zwischen den verschiedenen Risiken und Chancen einer Neuausgestaltung des Hochwasserschutzes an der Thur statt. Die umgesetzte zweite Etappe kann dabei durch die geschaffenen Retentionsmöglichkeiten einen Beitrag zur nachhaltigen Sicherung des Hochwasserschutzes im ganzen Thurtal leisten. Zudem vermögen die umgesetzten Massnahmen zur langfristigen Sicherung und Nutzung des Grundwassers und der ökologischen Zielsetzungen beizusteuern.

7.4 Analyse der territorialen Dynamik nach 1978

7.4.1 Raumnutzung nach den Hochwassern der 1970er Jahre

Wie oben bereits ausgeführt bildete die Ende des 19. Jahrhunderts durchgeführte Thurkorrektion die Basis für die grossräumige Entwicklung des Thurgauer Thurtals. Mit der Zeit führte der Siedlungs- und Nutzungsdruck zur Vernachlässigung des Dammsystems sowie zur Nutzung von eigentlichen Gefahrenzonen, die bei der ursprünglichen Korrektur bewusst freigehalten worden waren. Die Thurvorländer zwischen den Dämmen, die dem Abfluss von mittleren bis grossen Hochwassern dienten, wurden immer weniger entbuscht, gepflegt und gereinigt. Die Sedimente, die bei Hochwasser auf den Vorländern abgelagert wurden, führten ausserdem zu einer zunehmenden Auflandung und damit einhergehend zu einer kontinuierlichen Verkleinerung des Abflussprofils. Schliesslich wurden die eigentlich dem Hochwasserschutz dienenden Thurvorländer während und nach dem Zweiten Weltkrieg und vor allem in den 1960er und 1970er Jahren immer intensiver landwirtschaftlich genutzt, so dass bis heute auf einem beträchtlichen Teil der Vorländer der Thurgauer Thur oberhalb Frauenfeld sogar Ackerbau betrieben wird. Die eigentlich den Zielen des Hochwasserschutzes widersprechende landwirtschaftliche Nutzung der Vorländer wurde in den 1960er bis 1980er Jahren im Rahmen von Gesamtmeliorationen zementiert. Die vor dem zeitlichen Hintergrund der Ausarbeitung von Plänen zur Thurkorrektur nach dem Hochwasser von 1965 stattfindenden Gesamtmeliorationen zeigen auf, dass sich Normen und Praxis von Landwirtschaft und Wasserbau gegenläufig entwickelten. Im Rahmen der Gesamtmeliorationen wäre es nämlich vergleichsweise einfach gewesen, die sich in Privatbesitz befindenden Vorländer auszuscheiden und dem Kanton zuzusprechen. Die damals vorherrschende Produktionsorientierung in der Landwirtschaft sowie die zu gering eingestufte Hochwassergefährdung verhinderten jedoch einen solchen Schritt.

Die Entwicklung der Landwirtschaft auf den Vorländern war jedoch nicht der einzige Bereich, in welchem sich die Praxis der Landnutzung gegenläufig zu den Zielen der Sicherung des Hochwasserschutzes entwickelte. Zwischen Frauenfeld und der Zürcher Grenze wurden in den 1970er und 1980er Jahren zum einen verschiedene kommunale Trinkwasserpumpwerke gebaut oder ausgebaut. In Niederneunforn wurde gemäss dem ehemaligen Präsidenten der dortigen Bürgergemeinde, Hans Stürzinger, der Bau des Trinkwasserpumpwerks gegen den Willen des Kantons und ohne kantonale Beiträge umgesetzt. Die Gemeinde wehrte sich dabei gegen einen für sie kostspieligeren Anschluss an den regionalen Wasserverband und baute das durch Hochwassergefährdete Pumpwerk nahe der Thur auf dem Gebiet des Auenwalds, der der Bürgergemeinde gehörte.

Zum anderen entstanden zwischen Frauenfeld und Niederneunforn auch neue Wohnhäuser, die das Schadenpotential von Hochwassern ebenfalls ansteigen liessen. Am auffälligsten ist dabei die neue Häusergruppe unterhalb der Brücke im Dorfzentrum von Uesslingen. Gemäss dem ehemaligen Vorsteher der kantonalen Abteilung Wasserbau, Urs Fröhlich, zeigt es sich bei dieser Häusergruppe deutlich, dass die Häuser, die in den Gemeinden an Hochwasser gefährdeten Orten gebaut werden, häufig an Neuzuzüger verkauft werden, die mit der lokalen Gefährdungssituation nicht vertraut sind. Der Bau dieser Häuser wird auch vom heutigen Regierungsrat Hans-Peter Ruprecht kritisiert:

«Verschiedene Bauten wurden an Orten gebaut, an denen sie nach heutigen Erkenntnissen gar nicht stehen dürfen. Wichtig ist jetzt, dass man die gleichen Fehler nicht wiederholt. Aber bestehende Bauten müssen geschützt werden mit Dämmen. Beispielsweise die Häuser bei der Uesslingerbrücke: die wären alle unter Wasser. So etwas darf man natürlich nicht mehr machen» (Interview mit Hans-Peter Ruprecht vom 26.05.2003).

7.4.2 Schützen oder auslagern? Zur Nutzung der gewässernahen Flächen

Die Ausarbeitung des Richtprojekts nach den Hochwassern von 1978 und 1979 orientierte sich am von der 1. Thurkorrektur vorgegebenen Hochwasserschutzsystem mit den einseitigen oder zweiseitigen Dämmen, den Vorländern sowie dem Mittelgerinne (vgl. Fig. 1). Diese Vorgabe wurde bei der Planung des gescheiterten Bauprojekts 1987 eingehalten und wurde generell akzeptiert. Der ehemalige Präsident des Thurgauer Naturschutzbundes, Humbert Entress, erinnert sich, dass es bei den Naturschutzorganisationen zwar anfänglich Ideen zum Verzicht auf den Damm und damit zu Aufweitungen an geeigneten Stellen gegeben habe. Es sei aber schnell klar geworden, dass solche Ideen im kantonalen politischen Kontext keine Chance gehabt hätten. Man habe in diesem Sinne dann auch Realpolitik betrieben und das bestehende Dammsystem nicht in Frage gestellt.

Nach der Ablehnung des Bauprojekts 1987 konzentrierte sich der Fokus der Projektverantwortlichen auf den Erwerb der Vorländer durch den Kanton. Ein Hauptproblem lag darin begründet, dass der Kanton über zuwenig Land verfügte, um die geplanten Massnahmen des naturnahen Hochwasserschutzes an geeigneten Stellen umsetzen zu können. Die Umsetzung der Aufweitungen und Flachufer wurde jedoch von den betroffenen Grundeigentümern und Bewirtschaftern vehement bekämpft. Zum einen bestand eine generelle Skepsis gegenüber den Sicherheitsrisiken der damals an der Thurgauer Thur noch ungewohnten Aufweitungen und Flachufer. Zum anderen wehrten sich die Bauern gegen die Abgabe von Vorland ohne Realersatz, weil sie sonst die entsprechenden Milchkontingente verloren hätten, sagte der damalige Beauftragte für den Landerwerb, Martin Schlatter. Die «Kardinalfrage» ist gemäss dem Leiter des kantonalen Landwirtschaftsamtes, Hans Stettler, deshalb gewesen, ob die Vorländer weiterhin mit Milchkontingenten belegt werden können, wenn sie wie vorgesehen abgesenkt und flächenmässig reduziert werden.

Der Landerwerb für das Bauprojekt 1993 lief zwar parallel zur Projektierung ab, war während längerer Zeit jedoch nur sehr eingeschränkt von Erfolg gekrönt. Die Grundeigentümer hatten sich informell organisiert und weigerten sich während langer Zeit nahezu geschlossen, dem Kanton ihr Grundeigentum auf den Vorländern zu verkaufen. Der soziale Druck war gemäss dem Beauftragten für Landerwerb, Martin Schlatter, derart gross, dass Verkaufswillige ihre Zusagen verschiedentlich wieder zurück genommen hätten. Die Massnahmen des naturnahen Wasserbaus und des Naturschutz wurden wegen des Widerstands der Grundeigentümer- und PächterInnen deshalb im Wesentlichen auf den wenigen Grundstücken geplant, die sich bereits oder neu in Kantonsbesitz befanden. Teilweise musste dabei auch auf wasserbautechnisch ungeeigneten Stellen geplant und umgesetzt werden. Ein Teil der in Abschnitt 3.3 beschriebenen Umsetzungsprobleme lässt sich darauf zurückführen, dass sich die Projektverantwortlichen nicht gegen die Grundeigentümer und deren rechtlichen Ressourcen durchsetzen konnten. Die Grundeigentümer hatten auch deshalb eine sehr starke Stellung, weil die kantonalen Behörden bei der Umsetzung von Enteignungen sehr zurück haltend seien, sagte Martin Schlatter im Interview:

«Ich habe aber im Verlaufe meiner Tätigkeit festgestellt: die Thurgauer Regierung ist praktisch immer gegen Enteignungen – auch beim Strassenbau. Habe ein paar Dinge erlebt, wo man hätte sagen müssen: jetzt ist fertig. Es geht dann in die Richtung: der «freche Chaib» profitiert dann, weil man nachgibt und nicht enteignen will» (Interview mit Martin Schlatter vom 31.03.2003).

Der Einsatz ihrer rechtlichen Mittel sicherte den Grundeigentümern sowie den Landwirten und den – damals sehr ähnliche Positionen vertretenden – Gemeindebehörden einen bedeutenden Einfluss auf die Umsetzung der Zweiten Thurkorrektur. Infolge dieser lokal einflussreichen Koalition mit ihren unterschiedlichen Ressourcen (Grundeigentum, politische Legitimität der Gemeindebehörden, starke politische Stellung der Landwirtschaft im Kanton Thurgau) konnte eine relativ kleine Interessengruppe ihre

Anliegen hinsichtlich Eigentum, Nutzung und Schutz der Vorländer sehr effektiv in den Verhandlungsprozess über die 2. Thurkorrektur einbringen – mit den nachteiligen Folgen für die grossräumige Hochwasserschutzsicherheit und die Sicherung respektive Aufwertung von Wasserressourcen und Naturpotentialen.

7.4.3 Die Identität stiftende Funktion von Grundeigentum

Beim Erwerb der Vorlandflächen konnte sich der Kanton erst im Rahmen des Bauprojekts 1997 besser durchsetzen. Dies lag in verschiedenen Ursachen begründet: auf der einen Seite zeigten sich Risse in der Koalition zwischen Grundeigentümern und Gemeindebehörden. In der Mitte der 1990er Jahre wurden in allen Gemeinden neue Gemeindeammänner (Gemeindepräsidenten) gewählt. Die neue Generation von Gemeindeammännern in den Thurgemeinden hatte keinen direkten Bezug zur Vorlandbewirtschaftung mehr und beurteilte deren Wert für die Landwirtschaft zunehmend realistischer. Während die Landwirtschaft an Relevanz innerhalb des Orientierungsrahmens der Gemeindebehörden verlor, gewannen die Anliegen, die für eine gute Standort- und Lebensqualität standen, an Bedeutung. Die Dörfer an der Thur zogen nämlich aufgrund ihrer schönen Wohnlage in den 1990er Jahren eine neue Einwohnerschicht an, für die ein intaktes und attraktives Wohnumfeld und Naherholungsgebiet einen weit grösseren Wert aufwies als die Landwirtschaft im generellen und die Vorlandbewirtschaftung im speziellen. Vor allem für die Gemeinde Uesslingen-Buch war zudem die schnelle Umsetzung der Thurkorrektur, die ihren gefährdeten Siedlungsteil (siehe Abschnitt 7.3.3) wieder vor Hochwasser sichern konnte, von grosser Bedeutung.

Auf der anderen Seite konnte sich der kantonale Wasserbau infolge der besseren Koordination mit dem Bund und dem Kanton Zürich besser bei der Planung und Umsetzung der Massnahmen des naturnahen Hochwasserschutzes durchsetzen. Wegen der Umsetzungsschwierigkeiten beim Bauprojekt 1993 forderte der Bund die Planung von Massnahmen, die sich an den hydraulischen Gegebenheiten und nicht an den Eigentumsverhältnissen orientierten. Hans-Peter Willi als Vertreter des BWV verlangte in der Sitzung der Projektkommission Thur vom 2. Juli 1996, dass Lage von Aufweitungen und Flachufeln nicht wie beim Bauprojekt 1993 durch die Eigentumsverhältnisse bestimmt werden dürfe:

«Die Lage der Aufweitungen werden vom Fluss bestimmt. Diese müssen ohne Berücksichtigung des Grundeigentums angeordnet werden. (Nicht umgekehrt wie bei Rohr[erbrücke]-Uesslingen)» (Hans-Peter Willi zitiert in R+P 1996:4).

Die neuen Interessenkonvergenzen zwischen Bund, Kanton und Gemeinden schwächten die Legitimität des Widerstands von Grundeigentümern und Bewirtschaftern gegen die Bemühungen des Kantons, die Thurvorländer auf dem Gebiet der Gemeinden Uesslingen-Buch und Neunforn zu kaufen. Nun hätten auch die Grundeigentümer und Bewirtschafter eingesehen, dass ein Verkauf angesichts der geplanten Aufweitungen im Thurvorland die bessere Option war. Der heutige Gemeindeammann von Neunforn, Benjamin Gentsch:

«Der Knopf hat sich gelöst mit Idee der grossen Aufweitung [bei Niederneunforn, siehe Figur 7.2]: da haben die Grundeigentümer und Bewirtschafter gesagt: da können wir ja gar nichts mehr machen! Dann haben sie sich zu einem Verkauf entschlossen» (Interview mit Benjamin Gentsch vom 29.03.2003).

Nach und nach konnte der Kanton nun Vorlandflächen käuflich oder gegen Realersatz erwerben. Die Entkoppelung der Milchkontingente von den bewirtschafteten Flächen anlässlich der Revision des Landwirtschaftsgesetzes von 1999 sowie das zunehmende Vertrauen in die verschiedenen Direktzahlungen des Bundes – zusammen mit den für Gewässerverschmutzung drohenden Strafen – unterstützten die Grundeigentümer und Bewirtschafter bei ihrem Entschluss zum Verkauf ihrer Vorlandflächen. Heute werden die Vorlandflächen, die der Kanton hatte erwerben können, in so genannter Pachtleihe an

Landwirte abgegeben. Diese müssen zwar keine Pacht bezahlen, dafür jedoch die Weisungen des Kantons hinsichtlich Nutzung der Vorländer befolgen und zum Unterhalt von Vorländern beitragen.

Einzig die Bürgergemeinde von Niederneunforn wehrte sich noch bis 2001 gegen den Verkauf ihres Auenwaldes. In der Bürgergemeinde lähmten sich die Positionen, die für einen Verkauf der Grundstücke an den Kanton plädierten und diejenigen, die durch den Landverkauf den identitätsstiftenden Kern der Bürgergemeinde in Gefahr sahen. Zwischen Juli und August 2000 fand die Planaufgabe für das Bauprojekt 1997 in der Gemeinde Neunforn statt, ohne dass bis dahin eine Lösung für das Grundeigentum der Bürgergemeinde Niederneunforn gefunden werden konnte. Die Verhandlungen mit der Bürgergemeinde, die noch bis ins Jahr 2001 fortauern sollten, strapazierten zusehends die Geduld der Gemeindebehörden:

«Im Sinne einer Bemerkung äussert sich Benjamin Gentsch [der Gemeindeammann von Neunforn] dahingehend, dass der Bürgergemeinde nun massiv Druck gemacht werden sollte, damit die Landfrage abgeschlossen werden kann. Die Objekte sind mehr als vergoldet worden. Die Verhaltensweise der Bürgergemeinde scheint nach diesem grosszügigen Angebot sehr bedenklich zu sein» (AfU TG 2000 : 5).

Am 16. März 2001 stimmte die Bürgergemeinde Niederneunforn unter dem Druck von Gemeindebehörden und dem kantonalen Wasserbau, der der Bürgergemeinde zuletzt mit Enteignung gedroht hatte, schliesslich einer Grundsatzvereinbarung über den Landabtausch zu. Gemäss dieser Vereinbarung erhielt die Bürgergemeinde für den Wald flächenmässigen, für das Landwirtschaftsland auf dem Vorland hingegen wertmässigen Ersatz, der mit einem Abminderungsfaktor multipliziert wurde. Es sollte jedoch noch bis 2004 dauern, bis die notwendigen Kulturlandflächen im Projektgebiet gefunden und vom Kanton erworben werden konnten. Das eigentliche Tauschgeschäft wurde im Dezember 2004 vollzogen.

Das bei der Planung des Bauprojekts 1993 zunehmend koordinierte Vorgehen der Behörden von Bund, Kanton und Gemeinden führte schliesslich dazu, dass der Kanton einen Grossteil der Thurvorlandflächen im Perimeter der Bauprojekte 1993 und 1997 erwerben konnte. Die Hauptfunktion dieser Flächen ist nun wieder die sichere Abführung von Hochwasserspitzen. Der Kanton nutzt heute seine durch den Erwerb des Thurvorlandes geschaffenen Möglichkeiten zur Umsetzung von Massnahmen, die der Sicherung von Siedlungen, Infrastrukturen und Kulturlächen ausserhalb des Dammsystems dienen. Zu diesem Zweck und zur ökologischen Aufwertung der Flusslandschaft wurde innerhalb der Dämme wieder mehr Raum für die Verbreiterung der Flussrinne zur Verfügung gestellt. Daneben besteht jedoch noch Raum für eine – wenig intensive – landwirtschaftliche Nutzung der Vorlandflächen in Form von Weidewirtschaft. Schliesslich wurden durch die Thurkorrektur wieder Bedingungen geschaffen, die eine Nutzung der Vorlandflächen zur Naherholung erlaubten. Vor der 2. Thurkorrektur schränkten die intensiv landwirtschaftlich genutzten Vorländer und die steilen Uferpartien die Naherholung zwischen Frauenfeld und Neunforn stark ein. Heute wird die Flusslandschaft wieder derart intensiv genutzt, dass der Kanton und die Gemeinden zusammen bemüht sind, ein Lenkungskonzept für den Tourismus und die Naherholung umzusetzen.

Der Widerstand von Grundeigentümern und Bewirtschaftern unter Rückgriff auf ihre Pacht- und Eigentumsrechte führte andererseits jedoch auch dazu, dass diese sehr grosszügige Abfindungen erreichten. Die Tauschangebote des Kantons an die GrundeigentümerInnen wurden auch von den Gemeindevertretern als «grosszügig» erachtet, die Bepflanzungsarbeiten gemäss den Wünschen der Gemeinden an lokale Betriebe vergeben. Zudem suchte der Kanton für alle Grundeigentümer, die auf Realersatz pochten, Flächen in der Nähe der landwirtschaftlichen Betriebe. Teil des Arrangements waren auch kleinere Meliorationsarbeiten ausserhalb des Projektperimeters, die während der Bauarbeiten zur 2. Thurkorrektur gratis ausgeführt

wurden. Die Pläne sahen als Ausgleich für die Verluste an Kulturland schliesslich vor, dass mit Aushubmaterial der Vorländer eine der Bürgergemeinde Niederneunforn gehörende Fläche – das «Tintenäuli» – angehoben und somit besser vor Hochwasser geschützt werden sollte. Zudem sollte ein «Wulst» auf der bisherigen Vorlandhöhe die Vorländer im Bereich «Fahrhof» vor allzu regelmässiger Überflutung schützen. Die Bürgergemeinde erreichte mit ihrem Widerstand schliesslich, dass der Auenwald durch eine so genannte «Interventionslinie» vor Hochwasser «geschützt» wird. Die Forderung nach der Interventionslinie, die eigentlich die Regeneration des Auenwalds behindert, kam zustande weil die Vertreter der Bürgergemeinde im Auenwald primär noch einen Nutzwald sehen. Die Bürgergemeinde hatte den Auenwald Jahrzehnte lang forstwirtschaftlich genutzt und sah die geleistete Arbeit durch eine allzu grosse Flussschwindigkeit gefährdet. Die Sicherung der Interventionslinie erwies sich jedoch als problematischer Kompromiss: angesichts der Flussschwindigkeit in der Aufweitung muss die Linie mit grossem Arbeitsaufwand kontinuierlich gesichert werden. Das Bestreben des kantonalen Wasserbaus auf die Interventionslinie zu verzichten und eine grössere Dynamik im Auenwald zuzulassen, stösst jedoch bis anhin auf den Widerstand der Vertreter der kommunalen Behörde.

Als problematisch erwies sich auch, dass angesichts der Widerstände in Teilen der Gemeinde Neunforn nicht auf den Betrieb des im Gefahrenbereich der Thur liegenden Trinkwasserpumpwerks verzichtet werden konnte. Die neue Flussschwindigkeit, die durch die Aufweitung ausgelöst wurde, führte dazu, dass das Pumpwerk in Niederneunforn mehrere Male wegen Verunreinigungen abgestellt werden musste. Zudem verhindern die Schutzmassnahmen für das Pumpwerk eine weitergehende Öffnung der Thur, die einen noch grösseren Beitrag zur langfristigen Sicherung des Hochwasserschutzes und zur ökologischen Aufwertung der Thur mit sich bringen könnte.

7.5 Analyse der Koordinationsbemühungen

7.5.1 Der «traditionelle» Einbezug der lokalen Interessengruppen beim Bauprojekt 1987

Wie in Kapitel 7.3 beschrieben, wurde nach der Verabschiedung des generellen Richtprojekts von 1979 und der Verabschiedung des neuen Wasserbaugesetzes von 1983 mit der Projektierung des späteren Bau- und Auflageprojekts 1987 begonnen. 1984 glaubte der damalige Leiter der Abteilung Wasserbau, Urs Fröhlich, dass zusammen mit den betroffenen Gemeinden und Grundeigentümern eine für den Wasserbau akzeptable Lösung gefunden werden könne. Bei der Vernehmlassung im Jahr 1986 zeigte es sich jedoch, dass die Positionen des Wasserbaus auf der einen und der Gemeinden und Grundeigentümer auf der anderen Seite noch zu weit auseinander lagen. Die amtsinterne Vernehmlassung des Bauprojekts ergab hingegen, dass «ein Konsens annähernd gefunden werden konnte.» Das Amt für Raumplanung konstatierte jedoch, dass das Projekt hinsichtlich Landschaftsgestaltung nur das Minimum enthalte und empfahl beim weiteren Vorgehen einen Landschaftsgestalter beizuziehen. Die Fachstelle für Naturschutz wehrte sich dagegen, dass die Massnahmen der Zweiten Thurkorrektur zur Sicherung der bestehenden Vorlandbewirtschaftung benutzt werden:

«So kann nach unserer Ansicht das Konkretisieren des Richtprojektes nicht darin bestehen, der Landwirtschaft möglichst grosse Thurvorlandflächen für eine möglichst intensive Bewirtschaftung zu sichern» (U+W TG 1985 : Beilage 5.3).

Der kantonale Wasserbau ging aber angesichts der heftigen Widerstände der Gemeinden und des fehlenden «Gestaltungsspielraums» davon aus, dass der Einsatz eines Grünplaners keinen Sinn mache.

Der Widerstand der «Vernachlässigten»

Nachdem im März 1988 das Auflageverfahren eröffnet worden war, gingen neun Einsprachen ein. Die Ortsgemeinden, die Grundbesitzer und die Landwirtschaft bemängelten die ihres Erachtens immer noch zu hohen Kosten für die Gemeinden und die nachteiligen Auswirkungen des Projektes auf die landwirtschaftliche Nutzung der Vorländer.

Die Naturschutzorganisationen waren bei der Ausarbeitung des Bauprojekts 1987 nicht einbezogen worden, erinnert sich der damalige Präsident des Thurgauer Naturschutzbundes, Humbert Entress:

«Das Thurprojekt (Bauprojekt 1987) war eigentlich noch das letzte grosse Projekt, wo man noch nicht so miteinander gesprochen hat. Da hat man mal amtsintern den Entwurf ausgearbeitet – ich nehme mal an durchaus unter Beizug der Bundesstellen. Und dann einfach aufgelegt, in der Annahme: das wird schon gehen. Weil der Thurgau ist ja ein braver Untertanenkanton» (Interview mit Humbert Entress vom 19.12.2002).

Die Naturschutzorganisationen legten jedoch wie erwähnt Einspruch gegen die «technokratische Lösung» des Kantons ein, präsentierten ein Alternativprojekt und reichten eine Petition für einen naturnahen Ausbau der Thur mit 9'000 Unterzeichnenden ein.

Die verwaltungsinternen Stellungnahmen ergaben, dass sich verschiedene Fachstellen des Kantons Thurgau ebenfalls gegen das vorliegende Projekt aussprachen. Der kantonale Natur- und Landschaftsschutz bemängelte, dass der seit Anfang der 1980er Jahre in verschiedenen Vernehmlassungsverfahren geforderte Einbezug eines externen Landschaftsökologen «aus unerklärlichen Gründen dann nie in die Tat umgesetzt» worden sei. Insgesamt wurden die Massnahmen des Naturschutzes als ungenügend eingestuft:

«Nach unserem Dafürhalten erübrigt es sich daher, zu Details, die wenig Raum zu einer qualitativen Verbesserung des Naturraumes-Thur beitragen, Stellung zu nehmen» (ARP TG 1988 : 2).

Das Forstamt schrieb in seiner Stellungnahme, dass «man von Seiten der staatlichen Organe der «lautstarken» Opposition gegen eine naturnahe Thurverbauung oft zu weitgehend nachgegeben» habe und kritisierte die «konzertierte Opposition» der Gemeinden Warth, Uesslingen und Neunforn gegen das Projekt. Es empfahl einen «Übungsunterbruch und eine Gedankenpause, auch wenn das nächste Hochwasser in diese Periode fallen könnte.»

Planung und Umsetzung der Bauprojekte 1993 und 1997

Planung und Umsetzung der beiden Bauprojekte 1993 und 1997 stehen für das seit den späten 1980er Jahren im Wasserbau ersichtliche Bemühen zum Einbezug aller für ein Projekt relevanten Interessen. Die 1989 erfolgte Einsetzung der Projektkommission Thur (PKT) als begleitende Arbeitsgruppe war das erste institutionalisierte Gefäss bei einem grossen Schweizer Wasserbauprojekt, das diese neuen prozeduralen Vorgaben im Bereich Wasserbau ausdrückte. Die Einsitz nehmenden Gruppen wurden durch den kantonalen Wasserbau bestimmt und vom kantonalen Regierungsrat abgesegnet. Die Auswahl orientierte sich wesentlich am politischen Einfluss (z.B. Gemeindebehörden, Landwirtschaftsverband und Naturschutzorganisationen) sowie an den rechtlichen Mittel (z.B. Gemeindebehörden und Grundeigentümer), über die die Gruppen verfügten. Die Erfahrungen in der PKT flossen dabei gemäss Hans-Peter Willi vom damaligen Bundesamt für Wasser und Geologie direkt in die Strategiefindung auf Bundesebene ein und beeinflussen heute die Projektorganisation von grösseren Vorhaben wie der 3. Rhonekorrektur. Es sei damals darum gegangen, den riesigen «Scherbenhaufen» und die Frustration nach der Sistierung des Bauprojekts 1987 zu überwinden. Dabei habe die PKT eine wichtige Rolle gespielt. Beim Bauprojekt 1987 habe die «ganzheitliche

Betrachtungsweise» und die notwendige Koordination sowohl auf der Ebene des Bundes als auch auf derjenigen des Kantons gefehlt.

Die politisch und fachlich Verantwortlichen des Kantons waren nach der Sistierung des Bauprojekts sehr auf die Integration aller Interessen bedacht. Gemäss Christian Herrmann, einem privaten Wasserbauingenieur, wurden dabei auch darauf geachtet, dass die Gemeinden einbezogen wurden:

«Und wenn dann die Gemeinden ausgerufen haben und die Bürgergemeinden, dann hat er [Regierungsrat Schmidli] die immer sachlich festgehalten und liess nichts anbrennen. Er hat das Zeugs entgegengenommen, aber hatte auch Antworten» (Interview mit Christian Herrmann vom 17.12.2002).

Die Vertreter der Gemeinden hingegen kritisierten in den Interviews das auf Konsens ausgerichtete Vorgehen des Regierungsrates. Dieser habe zu wenig politische Verantwortung übernehmen und keine Entscheidungen fällen wollen. Die PkT-Sitzungen seien deshalb manchmal unerträglich gewesen, sagt der heutige Gemeindeammann von Uesslingen Buch, Jakob Thurnheer:

«Es hat Sitzungen gegeben, die wieder am genau gleichen Punkt begonnen haben, wie die vorhergehende. Nicht einen Schritt weiter. Ohne dass ein Entscheid gefällt worden wäre. Mir ist es manchmal egal, wie der Entscheid ist: aber es muss einen Entscheid geben» (Interview mit Jakob Thurnheer vom 04.07.2003).

Zudem seien Entscheide einer Sitzung an der nächsten wieder umgestossen worden, erinnert sich der Gemeindeammann von Neunforn, Benjamin Gentsch:

«Es wurde wenig beschlossen, und das was beschlossen worden war, wurde an der nächsten Sitzung wieder hinterfragt. Das war aus unserer Sicht schon nicht gut» (Interview mit Benjamin Gentsch vom 29.03.2003).

Auch der heutige Leiter der Abteilung Wasserwirtschaft und Wasserbau Marco Baumann ist der Ansicht, dass man damals «... zu stark Kompromisslösungen suchen [wollte]. Man hatte nicht den Mut zu entscheiden: so kommt es!»:

«Das ist für mich eine wesentliche Voraussetzung: ... Man kann schon diskutieren. Aber irgendwann muss man den Kompromiss finden und bestimmen, wohin es geht. Das war zu wenig vorhanden» (Interview mit Marco Baumann vom 26.06.2003).

Die Grösse der «schwerfälligen» PkT habe dazu beigetragen, dass eine effiziente und zielgerichtete Diskussion verhindert worden sei, ist Benjamin Gentsch, überzeugt. Bis jeder «nur mal einen Satz gesagt» habe, sei schon eine Stunde vorbei gewesen. Diese Einschätzung wird auch von den anderen Vertretern von Gemeindebehörden und Grundeigentümern unterstützt. Zu Beginn hätten sich alle nur an ihren Interessen orientiert und seien nicht auf die anderen Interessen eingegangen. Nach der Ablehnung des BP 1987 sei die Stimmung am Anfang auch sehr «konfrontativ» gewesen, erinnert sich Humbert Entress vom Thurgauer Naturschutzbund.

Die Verhandlungen in der PkT erwiesen sich dementsprechend als langwierig und komplex. Die grundsätzlichen Gegensätze zwischen den Anliegen von Gemeinden, Grundeigentümer- und VorlandbewirtschafteterInnen einerseits und denjenigen des staatlichen und zivilgesellschaftlichen Naturschutzes andererseits konnten erst mit der Zeit abgebaut werden. Zentral sei, so der damalige Leiter der Abteilung Wasserbau, Anton Raschle, in dieser Projektphase gewesen, die verschiedenen Interessengruppen mit den zu lösenden Sachfragen zu konfrontieren. Man habe sich dann bereits 1991 auf ein Konzept einigen können, das die grundlegenden Zielsetzungen und Massnahmen festgelegt habe.

7.5.2 Das Bauprojekt 1993

Verschiedene wesentliche Problemstellungen blieben jedoch auch nach der Verabschiedung des Konzeptes von 1991 durch die PkT ungelöst. Das Hauptproblem lag weiterhin darin begründet, dass der Kanton über zu wenig Land verfügte, um die geplanten Aufweitungen und Flachufer an geeigneten Stellen auf seinem Grundeigentum umsetzen zu können. Zweitens blieb die Frage der Finanzierung respektive der Kostenverteilung zwischen Bund, Kanton und Gemeinden weiterhin umstritten. Zentraler Diskussionspunkt waren dabei die allfälligen Mehrkosten, die sich aus einer naturnahen Verbauung für Bau und Unterhalt der Wasserbauwerke ergeben konnten. Drittens konnte die Vorlandbewirtschaftung ebenfalls nicht abschliessend geregelt werden. Insbesondere die Frage des Weideverbots an Dämmen und des Düngeverbotes auf den Vorländern musste vorläufig offen gelassen werden.

Die Umsetzung des Bauprojekts begann im April 1993. Die Schäden einer ungewöhnlichen Häufung von Hochwassern im Juni 1993 mussten mit immer neuen Reparaturmassnahmen an den gerade erst erstellten Verbauungen behoben werden. Wie bereits ausgeführt waren verschiedene Massnahmen als Zugeständnis an die politische Durchsetzbarkeit nicht an den hydraulisch und wasserbautechnisch optimalen Orten durchgeführt wurden, sondern auf den wenigen Grundstücken, die der Kanton hatte erwerben können. Die häufigen kleinen und mittleren Hochwasser zeigten die Schwächen des Projekts auf und machten Anpassungs- und Reparaturmassnahmen notwendig. Letztere führten dazu, dass verschiedene der geplanten Massnahmen wie Aufweitungen oder Flachufer baulich angepasst oder sogar rückgängig gemacht werden mussten.

Die «härteren» baulichen Massnahmen führten jedoch zu einer Auseinandersetzung mit den Vertretern der Naturschutzorganisationen. Diese warfen der Bauleitung vor, unter dem Druck der Ereignisse und des öffentlichen Drucks vollendete Tatsachen geschaffen zu haben, die über das im Rahmen der PkT ausgehandelte Bauprojekt hinausgingen und aus naturschützerischer Perspektive einen Rückschritt bedeuteten. Fischereivereine beklagten besonders die Zerstörung der bestehenden Naturufer.

Man habe eben versuchen müssen, die bestehenden hartnäckigen Widerstände von Gemeinden und Grundeigentümern «Schrittchen um Schrittchen» abzubauen. Aber alle diese Schrittchen hätten Konzessionen beinhaltet, die dann schliesslich zu dem «unbefriedigenden Resultat» geführt hätten, meint der damals verantwortliche Regierungsrat Ulrich Schmidli.

7.5.3 Expertenunsicherheit bei Ingenieuren?

Die Ausarbeitung und vor allem die problematische Umsetzung des Bauprojekts 1993 wurden durch die bestehenden Unsicherheiten bei den Vertretern von kantonalem und privatem Wasserbau sowie Hydraulik erschwert. Der damalige Präsident des Thurgauer Naturschutzbunds, Humbert Entress:

«Ich habe den ganzen Bereich Hydraulik/Wasserbau als extrem unsicher empfunden, die haben nichts Verbindliches gesagt. (...). Sie haben dann gesagt: man weiss es nicht – oder es gibt unterschiedliche Meinungen. Wir müssen zuerst eine Studie machen lassen» (Interview mit Humbert Entress vom 19.12.2002).

Während längerer Zeit hätten sich die Experten etwa in der Projektkommission Thur darüber gestritten, ob die Aufweitungen überhaupt funktionierten. Die Wasserbauer hätten zu «theoretisch» gewirkt und ihre Ideen nicht vermitteln können, findet auch der Gemeindeammann von Neunforn Benjamin Gentsch. Der damalige Regierungsrat Ulrich Schmidli beurteilt die Rolle der Experten rückblickend ebenfalls äusserst kritisch:

«Das war eine Enttäuschung mit diesen Experten, die ich erlebt habe. (...) Das war derart widersprüchlich. Am Schluss habe ich dem Bauunternehmer, dem Ortsvorsteher von Warth, am meisten getraut. Der ist an der Thur

aufgewachsen, sein Vater war schon Wasserbauer. Der sagte dann, das muss man so machen, sonst hält es nicht» (Interview mit Ulrich Schmidli vom 27.05.2003).

Der damals verantwortliche Leiter der Abteilung Wasserbau, Horst Niedermann, bestätigt die damaligen Unsicherheiten des Wasserbaus. Es sei halt eine «Laborphase» gewesen, vieles habe man nicht genau vorhersagen können. Das sei vor allem auch wegen der Erwartungen der Beteiligten an die verantwortlichen Ingenieure zu einem Problem geworden, sagt Niedermann:

«Wenn Sie ehrlich sind im Flussbau und sagen: Wie die Aufweitungen sich auswirken, kann ich leider nicht sagen. Dann sagen die Leute: das ist ein Idiot von einem Ingenieur. Der kann nicht einmal rechnen. Das war das Problem: diese Unsicherheit» (Interview mit Horst Niedermann vom 06.05.2003).

Man habe einfach nicht genau gewusst, was mit diesen Buhnen und diesen Aufweitungen passiere. Für Niedermann ist die Unsicherheit neben dem Landerwerb sogar das «Hauptproblem» gewesen. Der Chef des Amtes für Umweltschutz und Wasserwirtschaft (U+W) sei ebenfalls zuwenig überzeugt gewesen, dass das Projekt funktioniere und habe ihn dementsprechend auch nicht genügend unterstützt.

7.5.4 Von Gewinn neuen inhaltlichen und prozeduralen Wissens – das Bauprojekt 1997

Für das Bauprojekt 1997 und den Abschnitt von Uesslingen bis Neunforn (vgl. Fig. 3) wurde eine zweite begleitende Projektkommission Thur (Pkt-II) eingesetzt, deren Zusammensetzung, Funktionsregeln und Kompetenzen sich an denjenigen der ersten Pkt orientierten. Die Diskussionen in den insgesamt neun Pkt-II-Sitzungen der Jahre 1993 bis 1995 zeigen auf, dass im Rahmen des bisherigen Projektierungs- und Umsetzungsprozesses der Thurkorrektur bei verschiedenen zentralen Prinzipien noch kein Konsens hatte erzielt werden können. Umstritten blieben weiterhin die Absenkung der Vorländer zur Vergrösserung des Abflussprofils sowie die Umsetzung von Massnahmen des naturnahen Hochwasserschutzes wie Aufweitungen und Flachufer. Die Vertreter von Gemeinden und Grundeigentümern wehrten sich auch gegen die geplanten Nutzungseinschränkungen für Land- und Forstwirtschaft. Die Umsetzungsschwierigkeiten beim Bauprojekt 1993 liessen diese weiterhin bestehenden Uneinigkeiten bezüglich grundsätzlichen Zielen und den daraus abgeleiteten Massnahmen der Zweiten Thurkorrektur deutlicher denn je hervor treten.

Trotz dieser Interessendivergenzen gelang es den Projektverantwortlichen, die Schnittstellen zu den Wasserbaufachstellen von Bund und Kanton Zürich zu verbessern. Der Vertreter des Bundesamtes für Wasserwirtschaft schaltete sich vermehrt auch öffentlich in die Projektierungsarbeiten ein und nahm ab 1995 regelmässig an den Sitzungen der Pkt-II teil. In der Pkt-II-Sitzung vom 3. April 1995 forderte er eine Gefahrenanalyse, darauf aufbauend die Ausweisung von Schutzobjekten mit differenzierten Schutzzielen, eine abgestimmte Massnahmenplanung und die Schaffung von Rückhalteräumen. Schliesslich sollten das Restrisiko überprüft und geeignete Mittel ergriffen werden. Bei der bisherigen Planung vermisste er «in dieser Beziehung ein Gesamt-Konzept».

Koordiniert gingen nun Kantons- und Bundesvertreter verschiedene zentrale Streitpunkte der bisherigen Verhandlungen an und versuchten, verbindliche Rahmenbedingungen für die weitere Projektierung der Strecke zwischen der Uesslingerbrücke und der Kantonsgrenze zu fixieren. Die am 1. Januar 1993 in Kraft getretene neue Wasserbaugesetzgebung des Bundes, die bei wasserbaulichen Eingriffen die Berücksichtigung des Wasserhaushalts und die Erhaltung respektive Schaffung von Lebensräumen für Flora und Fauna zwingend vorsieht, bildete die Grundlage für eine Prioritätenordnung, die anlässlich der Pkt-II-Sitzung vom 16. November 1995 präsentiert wurde: Erstens die langfristige Sicherung des Hochwasserschutzes und zweitens die

Einhaltung der Normen des Natur- und Landschaftsschutzes zur «langfristigen Sicherung der Lebensgrundlagen» und insbesondere der Wasserqualität.

Den Projektverantwortlichen gelang es aber auch zunehmend besser, die Schnittstellen zu den beteiligten Gemeindebehörden und Interessevertretern angemessen zu bewirtschaften. Expertenwissen und insbesondere die Erkenntnisse aus dem Bauprojekt 1993 wurden angemessener als zuvor für Laien aufbereitet und somit auch effektiv in den Entscheidungsprozess eingespeist. Der Gewinn an Verhandlungserfahrung des Wasserbaus und der anderen Beteiligten ermöglichte die Entschärfung der bestehenden Interessendivergenzen auf dem Verhandlungsweg. Manifeste Ausdruck dieses neuen prozeduralen Wissens des Wasserbaus sind die in Abschnitt 7.3.3 ausgeführten Arrangements, die mit den Akteurguppen bei der Planung und Umsetzung des Bauprojekts 1997 getroffen wurden und erheblich zur Akzeptanzsteigerung der Zweiten Thurkorrektur beitrugen.

Die lange Planungs- und Umsetzungsphase bei der zweiten Thurkorrektur führte auch bei den Gemeindebehörden und Interessengruppen zu einem «capacity building». Diese gewannen im Verlaufe der Zeit nicht nur mehr Einblick in die heutige Wasserbaupraxis, sondern lernten auch, besser mit den anderen Akteuren zu verhandeln, um ihre Ziele zu erreichen. Die von den lokalen Akteuren kritisierte Projektkommission Thur stellte dabei das konstante Forum zur Verfügung, um die verschiedenen Interessen, die vorher nur im Rahmen von Konflikten miteinander interagierten, in zunehmend konstruktiven Austausch miteinander zu bringen.

Die 1998 begonnene und 2003 vollendete Umsetzung des Bauprojekts 1997 zwischen Uesslingen und Neunforn verlief dann relativ problemlos. Der Regierungsrat setzte eine Begleitgruppe Thur (BGT) ein, die Ausführung des Projekts begleiten sollte. Diese diente nicht nur der Koordination zwischen dem Wasserbau, den Gemeinden und den betroffenen Grundeigentümern und Landwirten, sondern involvierte auch die Vorsteher der Jagd- und Fischereiverwaltung und der Abteilung Natur- und Landschaftsschutz. Die Begleitgruppe sollte – anders als beim Bauprojekt 1993 – einen kontinuierlichen Informationsaustausch zwischen Fachstellen und Gemeindebehörden und Grundeigentümern bei der Umsetzung des Projekts gewährleisten sowie die Diskussion von Fragen und Problemen hinsichtlich der Umsetzung des Auflageprojektes ermöglichen. Die Begleitgruppe Thur funktionierte zur Zufriedenheit aller Beteiligten. Die Vertreter der Gemeinden lobten die offene Informationspolitik der neuen kantonalen Wasserbauverantwortlichen und den guten Fortschritt der Planungs- und Umsetzungsarbeiten. Im Frühjahr 2003 konnten schliesslich die Arbeiten am Bauprojekt im Wesentlichen abgeschlossen werden, am 11. April fanden die Abschlussfeierlichkeiten statt.

Im Rahmen der immer noch bestehenden Begleitgruppe Thur versuchen die involvierten Akteure Lösungen für die weiterhin ungelösten Problemfelder Vorlandbewirtschaftung, Übernutzung durch Naherholung sowie angepasster Unterhalt der sanierten Dämme und Uferpartien zu finden (vgl. Kapitel 7.6).

7.6 Hochwasserschutz heute: institutioneller Rahmen und Praxis

7.6.1 Offene Problemkreise im Bereich Hochwasserschutz an der Thur

2002 wurde der Öffentlichkeit ein Konzept präsentiert, in welchem die Ziele und Inhalte für die Zweite Thurkorrektur zwischen Frauenfeld und Bischofszell präsentiert wurden. Die 36 Kilometer lange Strecke soll in den nächsten Jahrzehnten in sechs Etappen umgesetzt werden. Auf der bereits fertig gestellten Strecke zwischen Frauenfeld und Neunforn sowie auf den geplanten Strecken zwischen Frauenfeld und Bischofszell bestehen jedoch noch verschiedene offene Problemkreise, die hier kurz beschrieben werden sollen.

Die Vorländer gehören dem Hochwasserschutz – oder?

Die Diskussion über die Vorlandbewirtschaftung konnte bis heute trotz intensiven Koordinationsbemühungen mit verwaltungsinternen und –externen Akteuren aus dem Bereich Landwirtschaft nicht abschliessend geregelt werden. Sie zeigt, dass der Vorrang des Hochwasserschutzes auf den Flächen zwischen den Thur-Dämmen noch immer nicht generell akzeptiert ist.

Die Reaktivierung der verwaltungsinternen Arbeitsgruppe Vorlandbewirtschaftung, die anlässlich der Projektierungsarbeiten zwischen 1989 und 1991 für die Strecke zwischen Frauenfeld und der Zürcher Schwelle gegründet wurde, soll die Grundlage für die Suche nach einem verwaltungsinternen Kompromiss zwischen Wasserbau, Naturschutz und Landwirtschaft bilden. Die dabei zu fixierenden Regeln der Vorlandbewirtschaftung sollen nach und nach an der ganzen Thurgauer Strecke der Thur umgesetzt werden. Zwischen Wasserbau, Landwirtschaft und Naturschutz besteht jedoch weiterhin Uneinigkeit über den inskünftigen Status der Vorlandbewirtschaftung und die Regeln zum Unterhalt der Bauwerke.

Insbesondere das Düngeverbot auf den Vorländern stösst bis heute auf erbitterten Widerstand der BewirtschafterInnen, die dadurch zum Teil ihre Existenz bedroht sehen. Darüber hinausgehend fordern die BewirtschafterInnen eine für alle Thurvorländer im Kanton Thurgau gültige Regelung der Bewirtschaftung.

Ist der Kauf der Vorländer die Lösung?

Heute bemüht sich der Kanton, das gesamte Thurvorland an der Thurgauer Strecke zu erwerben. Damit liesse sich einer der wesentlichen Gründe für die Umsetzungsschwierigkeiten bei der Thurkorrektur zwischen Frauenfeld und der Zürcher Grenze entschärfen. Der Gemeindeammann von Neunforn, Benjamin Gentsch, meint dazu:

«Wie geht es weiter mit dem Landerwerb? Der Kanton will die Uferlinie erwerben auf einer Tiefe von 50 Meter bis Bischofszell. Ich bin grundsätzlich damit einverstanden, wenn der Kanton dann aber auch den Unterhalt voll übernimmt» (Interview mit Benjamin Gentsch vom 29.03.2003).

Damit würde sich auch eine Möglichkeit ergeben, den im Wasserbaugesetz festgelegten, jedoch bei den Gemeinden immer umstrittenen Anteil der Thurgemeinden am Unterhalt (vgl. 7.3.1) zu umgehen. Angesichts des knappen Bodens und der rigiden Bestimmungen des bäuerlichen Bodenrechts sind jedoch die Möglichkeiten des Wasserbaus zur Umsetzung dieser Pläne begrenzt. Das bäuerliche Bodenrecht des Bundes sieht zwar die Möglichkeit vor, dass die öffentliche Hand landwirtschaftlich genutzte Flächen für Hochwasserschutzmassnahmen kaufen und abtauschen kann. Die Bodenpreise sind wegen des immer noch knappen Landwirtschaftsbodens jedoch höher als durch das Landwirtschaftsgesetz eigentlich vorgesehen. Die Landwirte können «unter der Hand» diese Preise überbieten – im Gegensatz zum Kanton, der sich an diese vom Gesetz her gegebenen Höchstpreise halten muss.

Probleme der neuen Synergien zwischen Hochwasserschutz und Naherholung

Ein weiterer Problemkreis, den die Gemeinde Uesslingen-Buch bereits in ihrer Einsprache zum Bauprojekt 1997 angesprochen hatte, ist derjenige der Naherholung. Am 22. November 2000 fand ein Brainstorming zur inskünftigen Nutzung des Thurraums statt. Das Ziel sollte darin bestehen, die Freizeitnutzung «nicht [zu] verunmöglichen» ohne jedoch die mit der Thurkorrektur verfolgten Ziele des Hochwasser- und Naturschutzes zu gefährden.

Die Übernutzung einzelner Abschnitte und die entsprechenden Begleiterscheinungen wie Lärm und Abfall wurden in den Interviews vor allem auch von den Behörden der Gemeinden Warth-Weiningen, Uesslingen-Buch und Neunforn als Problem betrachtet. Die

intensivere Nutzung der Vorländer durch die Naherholung bedingt dabei auch eine kontinuierliche Anpassung der Hochwasserwarnsysteme. Die Verantwortlichen müssen, weil sich die Abflüsse des durch keinen See gebremsten Wildbachs Thur sehr schnell verändern können, die notwendigen Vorkehrungen treffen, um beim Auftreten einer Hochwasserwelle Naherholende rasch aus den gefährdeten Vorlandpartien heraus holen zu können.

7.6.2 «Virtuelle Gefahren»? Der stockende Dialog über Extrem- und Restrisiken an Thurgauer Gewässern

Ein Problemkreis, der sowohl die Thur als auch kleinere Fliessgewässer im Kanton Thurgau betrifft, ist der Umgang mit sehr seltenen extremen Hochwasserereignissen mit den entsprechend grossen Schadenpotentialen.

An der Thur sollte eine im Jahr 1997 in Auftrag gegebene Studie das verbleibende Restrisiko nach Vollendung des Richtprojektes von 1979 ermitteln – also nachdem die ganze Zweite Thurkorrektur auf Thurgauer Gebiet durchgeführt sein wird. Die Studie ging von einem Extremhochwasser aus, dessen Intensität die beim Richtprojekt von 1979 projektierte Wassermenge um etwa 30 % überstieg. Die Studie kam zum Schluss, dass ein solches Hochwasser Schäden im Wert von etwa 660 Mio. Franken anrichten könnte. Sie regte an, dass mittels Unterhalt der Wasserbauwerke und raumplanerischen Massnahmen das Restrisiko auf 37 Mio. Franken reduziert werden könnte. Insbesondere werden neben der Vermeidung von zusätzlichen Risiken bei der Siedlungsentwicklung die Bewahrung von bestehenden und die Schaffung von neuen Retentionsbecken als wichtig erachtet. Die Studie schlägt zudem vor, den Unterhalt von Retentionsräumen beziehungsweise die Schäden nach einem Hochwasser finanziell angemessen zu entgelten.

Wie oben ausgeführt, konnten erst bei der zweiten Etappe des Bauprojekts 1997 so genannte «Entlastungseinrichtungen» eingebaut werden. Diese dienen der Aufnahme der Abflüsse von grossen bis sehr grossen Hochwassern. Beim heute in Planung befindlichen Projekt in Weinfelden-Bürglen an der Thur soll ein Retentionsbecken umgesetzt werden, das einen Beitrag zur Minderung der Abflüsse von grossen bis extremen Hochwassern leisten könnte. Auch bei diesem Projekt wehren sich die betroffenen Grundeigentümer und Landwirte gemäss den Aussagen des Leiters der Abteilung Wasserbau und Wasserwirtschaft, Marco Baumann, gegen die Abgabe von Land für diese Massnahmen zur grossräumigen Sicherung des Hochwasserschutzes im Thurtal. Gegen solche Projekte gebe es eben immer Widerstand, meint auch der Wasserbauer Urs Fröhlich, der an der Ausarbeitung der Extremereignisstudie beteiligt war. Auch wenn die Einschränkungen für die Landwirtschaft bei Retentionsbecken, die ja vielleicht alle 50 Jahre einmal überschwemmt würden, nur gering seien.

Extremrisiken seien halt für viele Vertreter von Gemeindebehörden «virtuelle» Risiken, die nur sehr schwer fassbar seien, meint Marco Baumann vom kantonalen Amt für Umwelt. Deshalb würden solche vorausschauenden Überlegungen häufig auch nicht handlungswirksam. Es gebe jedoch bereits Beispiele an der Thur, bei denen Gedanken zu Extremrisiken nicht nur die Arbeit von kommunalen Behörden beeinflusst hätten, sondern sogar in die Planung von neuen Siedlungen eingeflossen seien. Bei einer Siedlung, die im Bereich eines Extremhochwasser-Ereignisses liege, habe man sich darauf einigen können, dass das Areal um einen halben Meter angehoben und nicht unterkellert werde.

Im Rahmen der 2001 gegründeten interkantonalen Arbeitsgruppe Thur mit den Thur Kantonen Appenzell Innerrhoden, Appenzell Ausserrhoden, St. Gallen, Thurgau und Zürich sowie dem Bundesamt für Wasser und Geologie wurde 2001 ein neues Leitbild ausgearbeitet. Die Planung der im Leitbild prinzipiell als notwendig erachteten Retentionsbecken erweist sich jedoch vor allem auch kantonsübergreifend als schwierig. Die Umsetzung eines Retentionsbeckens im Kanton St. Gallen, das vor allem auch der Minderung von Hochwasserabflüssen im Kanton Thurgau dienen würde, scheint im Moment politisch noch nicht durchsetzbar. Im Rahmen der interkantonalen Arbeitsgruppe

Thur wird dieser der Dialog über den Umgang mit bestehenden und zukünftigen Risiken an der Thur weiter geführt.

Nach der Katastrophe ist vor der Katastrophe?

Gemäss Marco Baumann und Urs Fröhlich finden Überlegungen zu Extremrisiken im Wasserbereich auch auf kommunaler Ebene normalerweise erst nach Überschwemmungen mit grossen Sachschäden Gehör. Vor allem nach Überschwemmungen wie etwa 1994 in Weinfelden und 1999 am Bodensee würden sich die Gemeindebehörden mit diesen Anliegen vertieft auseinander setzen. Diese beiden Ereignisse hätten deutlich gezeigt, wie an beiden Orten Häuser und Siedlungen in eigentlichen Gefahrenzonen entwickelt worden seien.

Die beiden Überschwemmungen hätten auf kommunaler Ebene jedoch Folgen gezeigt. In Weinfelden wurde nach den Schäden, die 1994 durch einen Zufluss der Thur angerichtet wurden, ein Projekt zur Verminderung der entsprechenden Risiken umgesetzt und Retentionsmöglichkeiten und Gefahrenzonen im Zonenplan der Gemeinde festgelegt.

Der heute grössere Fokus auf die Wasserrisiken – und dabei auch auf die Extremrisiken – sei auch den privaten Ingenieurbüros zu verdanken, sagt Marco Baumann. Diese hätten in der letzten Zeit vermehrt die bestehenden Risiken in den Gemeinden analysiert und die zuständigen Gemeindebehörden zu sensibilisieren versucht – in der Hoffnung dadurch Aufträge generieren zu können.

Gefahrenkarten und Risikomanagement

Neue Impulse bei der Gefahrenabwehr erhofft sich Marco Baumann vom kantonalen Amt für Umwelt von der bis Ende 2005 fertig gestellten Erstellung von Gefahrenhinweiskarten. Damit könne eine Priorisierung der verschiedenen Gefahren- und Schadenpotentiale im Naturgefahrenbereich in den Thurgauer Gemeinden vorgenommen werden.

Momentan habe der Wasserbau mit dem Anliegen der Risikominimierung im Rahmen von kommunalen Ortsplanungen noch einen schweren Stand. Einzig der im Baugesetz festgelegte und gegenüber anderen Kantonen grosszügige Bauabstand von 30 Metern an Flüssen und 15 Metern an Bächen könne im Rahmen der Ortsplanung zur Sicherung des Hochwasserschutzes eingebracht werden. Man erhoffe sich jedoch dann von den Gefahrenhinweiskarten und den Gefahrenkarten weitergehende Instrumente, um die Anliegen eines umfassenden Risikomanagements bei kommunalen Ortsplanungen umsetzen zu können.

7.7 Schlussfolgerungen

Die über 20 jährige Geschichte der Planung und Umsetzung der 2. Thurkorrektur zwischen Frauenfeld und Neunforn war eng mit dem Orientierungs- oder «Philosophiewandel» des schweizerischen Hochwasserschutzes verknüpft. Im Verlaufe der langen Planungsgeschichte änderten sich die Wahrnehmung der mit der Thur verbundenen Probleme und Risiken sowie die damit verknüpften Zielsetzungen beträchtlich.

Vor dem Hintergrund des ökologischen Diskurses der 1980er Jahre richtete sich das Augenmerk des für die Sicherung des Hochwasserschutzes verantwortlichen Politikbereichs Wasserbau zunehmend auf die Risiken, welche die bisherige Hochwasserschutzpraxis mit verursacht hatte. Neben der Gefahr einer langfristigen Degradation des Ökosystems Fliessgewässer mit seiner vernetzenden Funktion sowie dem Verlust von Tier- und Pflanzenarten, die an Fliessgewässer angepasst sind, rückten auch vermehrt die längerfristigen Risiken für die Wassernutzung ins Zentrum des Interesses. Die Erosion und Kolmatierung der Fliessgewässersohle gefährdeten zunehmend die notwendigen Austauschprozesse zwischen Oberflächen- und

Grundwasser. Ein absinkender Grundwasserspiegel, die Vermischung zwischen Oberflächen- und Grundwasserströmen oder die Unterbindung der entsprechenden Austauschprozesse stellen beträchtliche Risiken für die langfristige Sicherung einer angemessenen Trinkwasserqualität dar. Zudem verringern sie die Selbstreinigungsmöglichkeiten der durch die Landwirtschaft, die Abwasserreinigung und andere Schadstoffquellen belasteten Fliessgewässer. Die bis in die 1980er Jahre dominierende Wasserbaupraxis trug paradoxerweise auch zur Vergrösserung der Risiken von Hochwassern bei. Der Verlust an Rückhalteflächen, die verschärften Abflüsse an den Mittel- und Unterläufen der korrigierten Fliessgewässer, der massive Ausbau von Siedlungs- und Infrastrukturanlagen in gewässernahen Gefahrenzonen sowie die Vernachlässigung des Unterhalts der bestehenden Bauwerke erhöhten das entsprechende Schadenpotential kontinuierlich.

In den 1980er Jahren versuchte der kantonale Wasserbau diese verschiedenen Risikowahrnehmungen in die Planung der Massnahmen der zweiten Thurkorrektur zu verankern. Vor dem Hintergrund der damaligen harten Auseinandersetzungen zwischen der Landwirtschaft und dem staatlichen und zivilgesellschaftlichen Naturschutz war eine umfassende Debatte über bestehende oder zukünftige, in Verbindung zur Thur stehende Risiken nur ansatzweise möglich. Die Risikowahrnehmungen des ländlichen Kontexts der betroffenen Gemeinden konnten sich dabei zu einem grossen Teil durchsetzen. Die Gemeindebehörden wehrten sich gegen zusätzliche Kosten für den Bau- und vor allem den Unterhalt der neuen Wasserbauten. Die Landwirte bekämpften die Abgabe von Land sowie die angestrebten Nutzungseinschränkungen, die sie als Gefährdung der lokalen Landwirtschaft wahrnahmen. Zudem waren die Akteure des lokalen Kontexts nicht bereit, die in ihren Augen erhöhten Hochwasserrisiken einer naturnäheren Verbauung der Thur zu tragen.

Die Massnahmen des Bau- und Auflageprojekts von 1987 zwischen Frauenfeld und Uesslingen spiegelten dementsprechend wesentlich die Risikowahrnehmungen der betroffenen Gemeinden und deren Bevölkerung. In diesem lokale dominierten Risikodiskurs wurden die Risiken, die für die Siedlungen und deren Lebensumfeld, die Wirtschaft und die Infrastrukturen im Thurtal bestanden, vernachlässigt.

Das Scheitern des ausgearbeiteten Bau- und Auflageprojekts 1987 im Jahr 1988 zwang alle Akteure zu einem offenen, aber langwierigen Dialog über die Risiken und Chancen des nachhaltigen Hochwasserschutzes an der Thur. Der Wasserbau versuchte dabei, die nach den Hochwassern von 1987 in Uri und im Tessin erkannten Risiken von Extremereignissen in diesen Prozess einzubringen. Alle Massnahmen an der Thur sollten einen Beitrag an die Minimierung der Risiken von extremen Hochwassern leisten.

Die projektierten Massnahmen des Bauprojekts von 1993 spiegelten den veränderten Orientierungsrahmen, der durch die Änderung und Ausweitung der diskutierten Risiko- und Problemdefinitionen entstanden war. Massnahmen im Bereich Ökologie konnten nun ebenso verankert werden wie Anpassungen des Hochwasserschutzsystems, die der Sicherung eines grossräumigen Hochwasserschutzes im Thurtal dienen sollten. Die in diesem Bericht dargestellten Schwierigkeiten bei der Umsetzung der geplanten Massnahmen liessen die immer noch bestehenden Ziel- und Interessendivergenzen der verschiedenen Akteure jedoch wieder unmittelbar zu Tage treten. Die lokalen Risikoperzeptionen gewannen dabei wieder mehr Einfluss auf den Umsetzungsprozess der Bauprojekts 1993 und den Planungsprozess des Bauprojekts 1997. In diesem konfliktären Umfeld konnten Massnahmen, die einen Beitrag zur nachhaltigen Sicherung der Qualität von Grund- und Oberflächenwasser und des Hochwasserschutzes leisten sowie Anliegen im Bereich des Natur- und Landschaftsschutzes berücksichtigten konnten, erst wieder bei der zweiten Etappe des Bauprojekts 1997 umgesetzt werden.

Diese Erfolge beruhten nicht nur auf einer besseren Koordination zwischen den staatlichen Ebenen Bund, Kanton und Gemeinden. Sie basierten ebenfalls auf neuem Wissen, das sich die verschiedenen Akteure im Hinblick auf die Umsetzung des nachhaltigen Hochwasserschutzes aneignen konnten. Zudem stieg die Bereitschaft aller

Akteure, sich an einem fairen Dialog mit den dabei notwendig werdenden Abwägungen zwischen den Interessen aus den Bereichen Hochwasserschutz, Landwirtschaft, Naturschutz, Gewässerschutz oder Naherholung zu beteiligen.

Unterstützt wurden diese Prozesse durch Veränderungen in der Sozialstruktur der betroffenen Gemeinden. Während die Landwirtschaft an Relevanz innerhalb des Orientierungsrahmens der Gemeindebehörden verlor, gewannen die Anliegen, die für eine gute Standort- und Lebensqualität standen, an Bedeutung. Die Dörfer an der Thur zogen nämlich aufgrund ihrer schönen Wohnlage in den 1990er Jahren eine neue, urban geprägte Einwohnerschicht an, für die ein intaktes und attraktives Wohnumfeld und Naherholungsgebiet einen grösseren Wert aufwies als die lokale Landwirtschaft. Die Aufwertung flussnaher Naherholungsräume nimmt bei der Argumentation für die Ziele und Grundsätze des nachhaltigen Hochwasserschutzes deshalb heute eine wichtige Rolle ein. Bei anderen Planungsprozessen zeigte sich jedoch deutlich, dass der Anspruch auf ein attraktives Naherholungsgebiet sich nicht zwingend positiv für den nachhaltigen Hochwasserschutz auswirken muss. Dieser kann sich auch gegen eine Veränderung des bestehenden – und als schön und intakt wahrgenommenen – Lebensumfelds der gebauten Flusslandschaft richten.

Die Frage des Schutzes gegen Extremereignisse im Wasserbereich konnte bis anhin weder an der Thur noch an anderen Thurgauer Fliessgewässern tiefgreifend verankert werden. Die kommunalen Behörden sind häufig bereits gegenüber Massnahmen, die der Sicherung gegen «normale» Hochwasserrisiken im hundertjährigen Bereich dienen, skeptisch eingestellt. Als noch schwieriger erweist es sich dabei, die zumeist als unwirklich oder «virtuell» empfundenen Risiken von Extremhochwassern in der lokalen Hochwasserschutz- und Siedlungspraxis zu verankern und somit handlungswirksam werden zu lassen. Die für den Hochwasserschutz verantwortlichen Behörden hoffen auf die Ergebnisse der Ende 2005 abgeschlossenen Erstellung der Gefahrenhinweiskarten. Diese sollen die Basis für die Weiterführung des notwendigen Dialogs über Naturgefahren bieten und in Zukunft ein umfassendes Erfassen und Management der Risiken von Wasser- und anderen Naturgefahren erlauben.

Das Beispiel der zweiten Thurkorrektur verweist schliesslich darauf, dass die Sicherung von urbaner Infrastruktur gegen Hochwasser, die ja im Zentrum des vorliegenden COST-Projekts steht, heute zunehmend auf Massnahmen angewiesen ist, die ausserhalb von Ballungsräumen beschlossen und umgesetzt werden. Die Zusammenarbeit und die Koordination zwischen Stadt und Land ist deshalb von zentraler Bedeutung. Wie auch in anderen Politikfeldern geht es darum, im Sinne eines Solidaritätsgedankens sinnvolle Lösungen zu finden. Die Einbettung des Hochwasserschutzes in eine umfassende Raumordnungspolitik, die die Bedürfnisse von Stadt und Land berücksichtigt, dürfte eine der wesentlichen Herausforderungen bei der Umsetzung der heutigen Wasserbaustrategie sein, die auf eine langfristige, grossräumige, kosteneffiziente und möglichst naturnahe Sicherung des Hochwasserschutzes abzielt.

Chapitre 8. Conclusion et recommandations

Nous avons analysé dans les chapitres précédents (4 à 7) le comportement des acteurs, leur degré varié de connaissance par rapport au risque, la manière dont ils activent (ou non) ces connaissances à différents moments, ainsi que les impacts qu'un événement catastrophique a (ou n'a pas) sur ces connaissances et sur l'organisation territoriale de la prévention et de la préparation au risque. Nous avons attentivement suivi les processus d'identification, d'anticipation, de suivi et de régulation du risque et sommes en mesure, en guise de conclusion, de confirmer nos deux hypothèses de travail élaborées au chapitre 1.

En premier lieu, il apparaît en effet que différentes formes de connaissance sont mobilisées et sont déterminantes en matière de gestion de risques et de crises liés aux inondations. Ces connaissances sont autant scientifiques, techniques que vernaculaires et sont produites aussi bien au moment de l'identification des risques (y compris la définition des instruments utilisés pour l'identification), de l'élaboration des mesures de gestion (aménagement du territoire, financement) que des retours d'expériences. Ces connaissances ont une fonction performatrice et nous avons pu examiner au cours de cette étude comment, lors des différentes phases de l'évaluation des risques et de l'évolution des crises, elles sont construites, solidifiées, révisées ou abandonnées.

Modifications des connaissances et circulation de l'information

Le premier enseignement que nous tirons de cette étude est donc que **les épisodes d'inondations agissent comme déclencheurs de nouvelles connaissances**. Dans les cas de Lully et de Saillon, quasiment tous les acteurs sont confrontés à des modifications plus ou moins fondamentales de leurs connaissances. Les connaissances de la majeure partie des habitants, des autorités communales et des autorités cantonales qui ne sont pas engagées dans le domaine des eaux subissent un bouleversement profond. Chez d'autres acteurs, dont par exemple les représentants de l'administration genevoise travaillant dans le domaine des eaux, on constate plutôt un perfectionnement ou une adaptation de connaissances déjà existantes. Finalement, seules les connaissances d'un petit nombre d'acteurs sont confirmées par les événements; elles ne subissent que très peu de modifications. Sont notamment concernés les agriculteurs et maraîchers, ainsi que les représentants des services valaisans chargés de l'aménagement des cours d'eau. Comparativement à la situation précédant les inondations, l'état des connaissances des différents acteurs se présente d'une manière plus homogène après les événements.

En corollaire à ce premier enseignement, nous en tirons un deuxième, qui concerne la circulation de l'information. Celle-ci est transmise à différentes échelles et auprès de différents acteurs, souvent de façon hiérarchique (en particulier dans les institutions publiques). La circulation de l'information, dans son traitement pratique et institutionnel, concerne souvent des secteurs très spécialisés et exclusifs de l'administration. Or, nous avons pu mettre en évidence **le caractère transversal de cette information** et nous avons remarqué que **le manque de passerelles nécessaires à sa diffusion entre secteurs de l'administration, ainsi qu'entre niveaux administratifs (notamment entre les communes et le canton)**. Là aussi, c'est la survenue des inondations qui a permis d'identifier et de combler ces lacunes. De même, les inondations récurrentes du Valais ont confirmé, dans le cadre de la Troisième correction du Rhône, la nécessité de revoir les concepts d'aménagement du fleuve, en associant l'ensemble des compétences liées de facto à la gestion d'une seule et même entité territoriale.

Notre recherche (récolte des documents et entretiens) a en effet montré qu'il existe souvent des informations en «attente» - en «latence» - qui ne sont pas encore affectées à un cadre administratif et législatif précis. Nous pensons notamment à l'exemple de la carte de dangers de l'Aire, qui, bien qu'officielle, n'était pas encore inscrite dans des

procédures d'aménagement du territoire. Certes, la légitimité des cartes de dangers comme outil de planification était reconnue dans le Plan directeur de Genève paru en 2001, mais la législation cantonale était encore à l'état de projet, et sa mise en œuvre – son «mode d'emploi» – encore inexistante. La parution d'études est donc souvent suivie d'un certain temps de maturation avant de servir la planification. La catastrophe accélère ainsi le processus, mais ne permet pas forcément de le mener à terme. C'est là que le concept de «prise» nous a aidés à mettre en évidence cette situation particulière : une série d'informations sont à disposition, mais ne sont pas (encore) intégrées dans les dispositifs institutionnels de prévention et d'aménagement du territoire.

Importance de la temporalité et de la spatialité des situations de risques

En second lieu, il est possible de répondre plus en détail à notre deuxième hypothèse, à savoir que les risques et les crises liés aux inondations modifient les dynamiques territoriales à plusieurs niveaux.

Il apparaît que **ces modifications ne sont pas directes**. Les études de cas nous enseignent notamment que le passage à la prévention et à la mise en place de mesures de protection se heurte aux dynamiques du développement économique et aux intérêts des propriétaires. Deux facteurs interfèrent pour affaiblir la mémoire et atténuer la résolution des acteurs de traduire sur le territoire et dans les règles de gestion du territoire les leçons des événements.

Le premier concerne **la temporalité des situations de risques** : la probabilité d'un nouveau sinistre est toujours replacée dans l'échelle du long terme et du court terme. Au fur et à mesure que le temps passe sans événement majeur, la question du «quand» perd de son actualité et la référence devient le très long terme. De plus, étant donné l'incertitude et de l'ignorance quant à leur manifestation, les événements extrêmes représentent souvent un problème virtuel difficilement abordable pour les acteurs.

Le second est celui de **la spatialité des situations de risques** : le risque est ancré différemment dans les territoires (localisé/diffus). Il peut être perçu comme général ou pouvant concerner un espace plus grand qui laisse l'espoir d'échapper au prochain sinistre qui touchera les «autres».

Ces deux variables auront à l'avenir beaucoup d'influence sur les mécanismes de représentations des risques et de la mise en place de mesures de prévention diverses.

Pour éviter l'affaiblissement de la mémoire de l'événement, une inscription territoriale est nécessaire. Elle peut prendre plusieurs formes :

- une inscription dans les documents de référence de l'aménagement du territoire (plans de zones, normes techniques, cartes de dangers);
- la mise en place et l'entraînement d'un dispositif administratif et de gestion des modalités d'intervention;
- le développement d'une démarche de formation, d'information et de vulgarisation auprès des acteurs concernés et de la population.

Les analyses de terrain ont montré que davantage de progrès ont été réalisés dans les modalités de gestion de la crise et dans le développement des dispositifs d'intervention que dans les mesures d'aménagement du territoire et sur le territoire, car ces dernières ont besoin de temps, de moyens et de volonté politique – comme le montre bien le cas de la Thur - pour être mises en œuvre en interrelation avec d'autres politiques sectorielles. Cette inscription territoriale est néanmoins nécessaire si l'on veut que la mémoire du territoire joue son rôle de transmission du savoir dans un processus cumulatif qui contribue à la sécurité des habitants.

Réseaux de collaboration et articulation des connaissances

Ainsi, le troisième enseignement que nous tirons de cette étude concerne **la nécessité de l'articulation des connaissances entre elles**. Pour l'instant, la création et la diffusion des connaissances sont organisées en fonction de groupes d'acteurs très standardisés et sont liées surtout à la professionnalisation et à la spécialisation des connaissances requises en matière de risques d'inondation. Or, les connaissances doivent s'articuler entre elles (y compris les connaissances inscrites dans le territoire), afin que les informations pertinentes soient saisies et transformées en pratiques au moment des événements. Cela pose le défi de créer des fonctionnements et des structures qui assurent la synergie des connaissances acquises, notamment entre les gestionnaires et professionnels du risque et les habitants.

Dans le même ordre d'idées, et c'est notre quatrième enseignement, l'inondation crée un impact fort sur la **redéfinition des réseaux de collaboration**. D'une part, elle engage un meilleur discernement des risques liés au territoire. Environnement familial et cadre de vie domestique jusque là, le territoire est désormais considéré comme un générateur potentiel de risques. Ainsi, à Saillon, ce changement de perception incite la commune à se prémunir contre d'autres types de risques menaçant la commune. La compréhension de ces risques rend, d'autre part, indispensable une réorganisation des domaines couvrant la prévention (planification) et la gestion (prévision, intervention). A Lully, l'entraide des habitants a permis de constituer une association, devenue en quelques semaines un protagoniste incontournable de la défense des intérêts des habitants.

De la même manière, sur le plan de la prévision météorologique, l'efficacité d'une démarche entreprise plus tôt s'est confirmée: c'est celle de l'interprétation des effets d'une certaine pluviométrie sur le terrain. La réponse du bassin versant à un épisode pluviométrique est en effet une donnée primordiale pour la gestion de la crise sur le terrain. Réunir les connaissances météorologiques et hydrologiques afin que les services d'intervention disposent d'une certaine anticipation sur l'intervention, c'est en effet le pari que les cellules CERISE et CIGE se sont fixées. La diffusion des informations liées à une crise à travers toute une région implique que les communes puissent rapidement disposer d'informations météorologiques et que les canaux de l'information soient sécurisés. Le manque d'informations sur la situation extérieure peut avoir un effet anxiogène sur les acteurs locaux. Du point de vue hydrologique, il est notamment essentiel de disposer d'un aperçu de la situation en amont. Or, ce sont souvent les communes qui avertissent les autorités de l'avènement d'une crise. L'information doit donc pouvoir circuler de bas en haut et inversement.

Les synergies sont donc cruciales. Or, les planificateurs sont soumis à des problèmes souvent contradictoires : la crise du logement pour les uns, la limitation des impacts sur le milieu pour les autres. **Nous avons pu constater que tant que la nécessité de collaboration n'a pas été démontrée, celle-ci n'émerge que difficilement.**

De plus, le cas de la Thur montre que les réseaux de collaboration ne sont pas toujours redéfinis après un événement de crue, au moins pas dans l'immédiat.

Cette étude de cas révèle que des pesées d'intérêts divergentes provoquent un blocage presque total dans l'élaboration de mesures visant une meilleure protection contre les crues de la Thur. Ce n'est qu'à partir du moment que les acteurs cantonaux et communaux forment une coalition et poursuivent les mêmes intérêts que le projet de protection progresse. Une redéfinition des réseaux de collaboration ne sera donc couronnée de succès que lorsque les principaux acteurs partageront des intérêts et des priorités semblables. Le rôle des coalitions d'acteurs y est crucial. En réunissant les acteurs, elles accélèrent la mise en œuvre de mesures de protection si ses membres en sont favorables ou elles les bloquent dans le cas inverse.

A Lully et à Saillon, le mode d'interaction canton-communes semble ne guère avoir accéléré l'adoption de documents de référence dans aucun des deux cas. Les communes ont tendance à attendre les incitations cantonales, les compétences étant principalement

regroupées à «l'amont». Les communes doivent donc être accompagnées dans l'assimilation de nouvelles connaissances susceptibles d'améliorer leur sécurisation.

Autre constat : il faut que les conséquences d'un événement soient considérées comme majeures pour qu'une ou des actions de protection soient entreprises. Les conséquences du «premier» événement de 2001 à Lully ont été jugées trop faibles pour engager des investigations sur l'aménagement de la zone – alors qu'elles auraient sans doute permis de minimiser l'inondation de 2002. Ainsi, la seule présence de connaissances des phénomènes hydrologiques ne mène pas forcément à la prise de mesures de prévention et de protection. Les risques doivent être perçus en tant que tels et les acteurs doivent les considérer comme étant pertinents pour eux. Le cas de la Thur montre que si les crues potentielles ne sont pas perçues comme un risque et que si la protection contre ce dernier n'est pas une priorité parmi les intérêts des acteurs – à la fois économiques, sécuritaires, etc. –, il devient très difficile, voire impossible, de trouver un consensus sur les mesures à prendre.

De façon similaire, la notion de gravité est relativisée tant qu'il n'y a pas de réelle mise en danger des individus. Nous avons vu comment les craintes des habitants ont pu être en partie dissipées par des arguments approximatifs, certains en raison d'un manque de connaissances, d'autres par sous-estimation du risque dans une zone en transformation. Les conséquences d'un événement passé sont donc empreintes d'approximations dangereuses lorsqu'elles subordonnent la prévision d'événements futurs. De même, le langage des statistiques peut être caché sous des lieux communs : nous pensons notamment à la notion de «temps de retour», trop souvent considérée comme une donnée fiable sur l'occurrence effective d'un événement pour une période donnée.

Le cas de la Thur renvoie aussi à l'importance des zones rurales dans la protection de l'infrastructure urbaine. En effet, à l'heure actuelle, cette dernière devient de plus en plus dépendante de mesures qui sont prises en dehors des grandes agglomérations (par exemple la rétention des eaux dans des zones agricoles). Ainsi, la collaboration entre ville et campagne, notamment dans le cadre de la politique d'aménagement du territoire, devient cruciale.

Simultanéité des temps et des espaces du risque

Finalement, nos études de cas permettent de relativiser la linéarité du modèle du cycle du risque (*fig. 1.1*). La confrontation de ce modèle avec les données de terrain montre, d'une part, que les acteurs et leurs représentations du risque et de la gestion de la crise interviennent à toutes les étapes du cycle et d'autre part, et surtout, que les différentes «étapes» ne se réalisent pas de manière purement chronologique. Il n'y a pas de succession temporelle entre les phases d'engagement, de remise en état, de reconstruction, de prévention et de préparation. La prévention et la préparation sont des tâches continues, dont les effets se répercutent sur la réalisation (ou non) des autres phases. De même, les actions relatives à l'engagement, à la remise en état et à la reconstruction sont étroitement liées entre elles. De plus, à l'intérieur même de chacune des phases, des temporalités différenciées surviennent : ainsi, dans la phase d'engagement, le temps de l'alarme est limité à quelques minutes, alors que le sauvetage peut durer plusieurs heures à plusieurs jours. La prise en compte des visions et des représentations des acteurs, des flux d'informations entre les différents niveaux institutionnels, ainsi que des temporalités très différenciées des actions et des acteurs, ajoute une certaine complexité, mais également une plus grande finesse performatrice, au modèle du cycle du risque.

Aussi, nous proposons les **recommandations** suivantes :

1. En matière de circulation des informations et de bouclage des réseaux d'acteurs, les multiples passerelles potentielles doivent être activées. Pour cela, une connaissance fine des réseaux d'acteurs, tant au niveau institutionnel que parmi

les acteurs privés et associatifs, est primordiale. Il s'agit non seulement d'opérer une «cartographie» des acteurs, mais également des relations, existantes ou à développer, les concernant.

2. Les «prises» – c'est-à-dire les informations latentes relatives au risque d'inondation – et les enseignements des inondations récentes et passées doivent être transcrites de manière formelle dans les documents de gestion du territoire. Il s'agit évidemment des cartes de dangers, mais également, et surtout, de l'intégration de ces informations dans les plans d'aménagement au niveau local.
3. Il est essentiel d'améliorer les réseaux de collaboration et notamment de préciser les rôles respectifs des acteurs communaux et cantonaux. Cette circulation de l'information entre acteurs devrait prendre en compte au mieux la présence d'acteurs non institutionnels (ex. associations).
4. Afin de maintenir, voire de renforcer la mémoire du risque, des actions de sensibilisation doivent être développées, notamment auprès des écoles. Un soutien des autorités cantonales et communales, mais également des milieux de l'assurance et de la prévention, est à développer.

Bibliographie

- AfU TG (2000). *Nutzungskonzept Thurraum / 1. Gedanken zur Nutzung. Brainstorming vom 22.11.2000. Stand: 14.12.2000*. Unveröffentlichtes Arbeitspapier, Frauenfeld, Amt für Umwelt des Kantons Thurgau (AfU TG).
- Ansidéi, M., Dubois, D., Fleury, D., Munier, B. (eds.) (1998). *Les risques urbains: acteurs, systèmes de prévention*. Paris, Anthropos.
- Arborino, T. ([s.d.]). *La troisième correction du Rhône en Valais. Enseignements de la crue d'octobre*. Manuscrit non publié, Sion.
- ARE/OFEG/OFEFP (2005). *Aménagement du territoire et dangers naturels. Recommandation*. Berne, Office fédéral du développement territorial (ARE), Office fédéral des eaux et de la géologie (OFEG), Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP).
- ARP TG (1988). *Thurkorrektur (km 8.5 – 11.0). Stellungnahme aus der Sicht Natur- und Landschaftsschutz*. Frauenfeld, Amt für Raumplanung des Kantons Thurgau (ARP TG).
- Bader, S., Kunz, P. (1998). *Climat et risques naturels – La Suisse en mouvement*. Zürich, Genève, VDF Hochschulverlag der ETH.
- Badoux, H., Burri, M., Gabus, J.H., Krummenacher, D., Loup, G., Sublet, P. (1971). *Atlas géologique de la Suisse, 1305 Dent de Morcles (Feuille 58)*. 1:25'000, Berne.
- Barraqué, B. (1994). Risque d'inondation: urbanisme réglementaire ou servitude négociée?, *Espaces et Sociétés*, 77/3, 133–152.
- Baumann, M. (2002). Die 2. Thurkorrektur im Thurgau – Hochwasserschutz und Lebensraumgestaltung. In: Baumann, M. (ed.) *Moderne Methoden und Konzepte im Wasserbau*, Internationales Symposium. 7.–9- Oktober 2002 in Zürich, Band 1, Mitteilungen VAW/ETHZ, 174.
- Bender, G. (1996). *De la Camargue à la Californie*. Genève, Faculté des sciences économiques et sociales, Genève.
- Berque, A. (2000). *L'écoumène: introduction à l'étude des milieux humains*. Paris, Belin.
- Bessy, C., Chateauraynaud, F. (1995). *Experts et faussaires : pour une sociologie de la perception*. Paris, Métailié.
- Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I. et al. (1994). *At Risk: natural hazards, people's vulnerability, and disasters*. London, New York, Routledge.
- Burri, M. (1994). *Les roches*. Connaître la nature en Valais, Martigny, Editions Pillet.
- BWG (2000). *Hochwasser 1999. Analyse der Ereignisse*, Studienbericht Nr. 10, Bern, Bundesamt für Wasser und Geologie (BWG).
- BWW/BUWAL (1989). *Kanton Thurgau. Thurkorrektur, Bauprojekt 1987 (km 8.5 – km 11.0)*. Stellungnahme des Bundesamtes für Wasserwirtschaft (BWW) und des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern.
- Callon, M., Lascoumes, P., Barthe, Y. (2001). *Agir dans un monde incertain: essai sur la démocratie technique*. Paris, Ed. du Seuil.
- Canton du Valais (2000). *Troisième correction du Rhône. Sécurité pour le futur. Rapport de synthèse*. Rapport de synthèse, Juin 2000, Sion, Service des routes et des cours d'eau du canton du Valais.
- Canton du Valais (2004). *Le Valais en chiffres 2004*. Sion, Office des statistiques, Département des finances, de l'agriculture et des affaires extérieures du canton du Valais.
- Canton du Valais (2005). *Troisième correction du Rhône, Sécurité pour le futur. Plan sectoriel Rhône (version 7.0 du 15 février 2005, provisoire)*. Plan sectoriel Rhône

(version 7.0, provisoire, pour consultation interne), 15.2.2005, Sion, Service des routes et des cours d'eau, Département des transports, de l'équipement et de l'environnement du canton du Valais.

- Commune de Bernex (1982). *Aménagement de Lully – règlement de construction – plan directeur – plan des zones*. Bernex.
- Commune de Saillon (2000). *Tour d'horizon. Bulletin d'information de la commune de Saillon*. 8ème édition, hiver 2000, 8, Saillon, Commune de Saillon.
- Commune de Saillon (2001a). *Tour d'horizon. Bulletin d'information de la commune de Saillon*. 9ème édition, été 2001, 9, Saillon, Commune de Saillon.
- Commune de Saillon (2001b). *Tour d'horizon. Bulletin d'information de la commune de Saillon*. 10ème édition, hiver 2001, 10, Saillon, Commune de Saillon.
- Commune de Saillon (2002). *Concept de protection contre les crues & Concept de renaturation des cours d'eau*. Rapport technique intermédiaire, 18.2.2002, Saillon, Groupement d'ingénieurs GILAT-ETEC.
- CSD (2000). *Etude quantitative de l'Aire et de ses affluents – Rapport intermédiaire – Phases 1 et 2*. CSD Ingénieurs Conseils SA, Genève, Département de l'intérieur de l'agriculture et de l'environnement (DIAE), Communauté de Communes du Genevois.
- CSD/HydroGéo (2002). *Inondation du quartier de la Léchaire à Lully des 14 et 15 novembre 2002*. CSD Ingénieurs Conseils SA et HydroGéo Conseils, Genève, Département de l'intérieur de l'agriculture et de l'environnement (DIAE) du canton de Genève,
- De Torrenté, C. (1964). *La correction du Rhône en amont du Léman*. Berne, Service fédéral des routes et des digues, Département fédéral de l'intérieur.
- Département des Travaux Publics, Maurice Delessert Ing. (1934). *Projet de correction du cours inférieur de l'Aire et la Drize – Mémoire explicatif*. Genève, Canton de Genève pour les communes de Carouge, Lancy et Genève.
- DIA (1945). *Les améliorations foncières et l'agriculture dans le Canton de Genève*. Genève, Département de l'intérieur et de l'agriculture (DIA) du canton de Genève.
- DIER (1997). *L'eau du Genevois – 10 ans pour sauver nos rivières*, Genève, Département de l'intérieur, de l'environnement et des affaires régionales (DIER) du canton de Genève.
- Dollfus, O., D'Ercole, R. (1996). Les mémoires des catastrophes au service de la prévision et de la prévention des risques naturels. In: Bailly, A. (ed.) *Risques naturels, risques de société*. Paris, Economica, 7–18.
- Domaine de l'eau (2004a). *Mesures urgentes sur l'Aire*, Genève, Département de l'intérieur, de l'agriculture et de l'environnement (DIAE) du canton de Genève, poster à l'attention des habitants.
- Domaine de l'eau (2004b). *PGEE – Plan général d'évacuation des eaux – Directives pour la réalisation des PGEE par les communes genevoises et leurs mandataires – Première partie: Démarche générale et aspects administratifs, version 1.2 – Deuxième partie: Structure des données, mode de représentation et rendus des documents, version 2.0*. Genève, Département de l'intérieur de l'agriculture et de l'environnement (DIAE) du canton de Genève.
- Domenge, M. et al. (1994). *Atlas du Bassin Genevois – L'espace franco-valdo-genevois*. Lyon, Genève, Insee, OCSTAT.
- Dourlens, C., Vidal-Naquet, P. (1992). *La ville au risque de l'eau*. Paris, L'Harmattan.
- DTEE (2002). *Plan d'intervention d'urgence Rhône*. Document administratif non publié, Sion, Service des routes et des cours d'eau, Département des transports, de l'équipement et de l'environnement (DTEE) du canton du Valais.
- Dufour, G.-H. (1817). *Débordement de la rivière de l'Aire*. Rapport du 21.12.1817, Genève, Archives d'Etat de Genève.

- Dufour, G.-H. (1819). *Aire – Ravages causés par la rivière dans l'arrondissement de Certoux*. Rapport du 1.7.1819, Genève, Archives d'Etat de Genève.
- Egli, T. (1996). *Hochwasserschutz und Raumplanung. Schutz vor Naturgefahren mit Instrumenten der Raumplanung – dargestellt am Beispiel von Hochwasser und Murgängen*. ORL-Berichte 100/1996, Zürich, VDF Hochschulverlag AG.
- Frei, D. (2006a). *Démographie et mouvements de population, fiche 01*. Genève, Lyon, Observatoire statistique transfrontalier.
- Frei, D. (2006b). *Logement, fiche 06*. Genève, Lyon, Observatoire statistique transfrontalier.
- Gams, H. (1927). Vegetationskarte des Rhonegebietes zwischen den Dent de Morcles und dem unteren Entremont (Massstab 1:50'000). *Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme*, Heft 15.
- Gilbert, C. (1999). Risques collectifs et situations de crise. Cadrage d'un programme, *Natures, Sciences, Sociétés*, 7/4, 53-55.
- Groupe GMA (2000). *Cahier des charges pour mandats d'étude parallèles*. Genève, Département de l'intérieur de l'agriculture et de l'environnement (DIAE) du canton de Genève.
- Gubler, W. (1993). Tritt die Thur wegen Fehlplanung über die Ufer ? *Thurgauer Zeitung*, Rubrik: Forum, 29.7.1993, Frauenfeld.
- Guichonnet, P. (1963). La population de la Haute-Savoie en 1962 et l'évolution démographique depuis 1848, *Revue de Géographie Alpine*, 2, 223-248.
- Gutscher, H., Werlen, I., Pieren, K., Scheurer, T., Reynard, E., Kaufmann, V. (eds.) (2002). *Das Wasser der Alpen. Nutzungskonflikte und Lösungsansätze*. Bericht zu den Tagungen vom 7. September 2001 in Luzern und 27. März 2002 in Bern, Bern, ICAS/IHDP.
- Jacquet, A. (1978). *Saint-Julien-en-Genevois – Histoire d'un bourg de province des origines à nos jours*. Annecy.
- Journal de Carouge (1925). Dans le bassin de l'Aire, *Le Journal de Carouge*, 5.12.1925.
- Knoepfel, P., Kissling-Näf, I., Varone, F. (eds.) (2001). *Régimes institutionnels de ressources naturelles: analyse comparée du sol, de l'eau et de la forêt*. Oekologie & Gesellschaft 17, Basel, Helbing & Lichtenhahn Verlag.
- Lanversin, D.J., Zitouni, F. (1994). Inondations. Le coût du risque. *Urbanisme*, 270-271, 70-73.
- Loup, J. (1965). *Pasteurs et agriculteurs valaisans: contribution à l'étude des problèmes montagnards*, thèse de doctorat, Grenoble, Université de Grenoble.
- Lüthi R. (2004). *Cadre juridique des cartes de dangers*. Bienne, PLANAT.
- Mariétan, I. (1968). Drame de la lutte contre l'eau en Valais, *Bull. Murithienne*, 85, 51-71.
- Nouvelliste (2000). *Edition du 17.10.2000*, Sion.
- Nouvelliste (2000). *Edition du 18.10.2000*, Sion.
- Nouvelliste (2000). *Edition du 19.10.2000*, Sion.
- Nouvelliste (2000). *Edition du 21.10.2000*, Sion.
- Nouvelliste (2000). *Edition du 25.10.2000*, Sion.
- Nouvelliste (2000). *Edition du 3.11.2000*, Sion.
- Nouvelliste (2005). *Edition du 13.10.2005*, Sion.
- November, V. (1994). Risques naturels et croissance urbaine: réflexion théorique sur la nature et le rôle du risque dans l'espace urbain, *Revue de Géographie Alpine*, 4, 113-123.
- November, V. (2002). *Les territoires du risque: le risque comme objet de réflexion géographique*, Berne, Peter Lang.

- Observatoire statistique transfrontalier (1995). *Projections démographiques 1990–2020 pour l'espace franco-valdo-genevois*, Genève, Observatoire statistique transfrontalier.
- OcCC (2003). *Événements extrêmes et changements climatiques*, Berne, Organe consultatif sur les changements climatiques (OcCC).
- OFEE/OFAT/OFEFP (eds.) (1997). *Prise en compte des dangers dus aux crues dans le cadre des activités de l'aménagement du territoire. Recommandations*. Bienne, Office fédéral de l'économie des eaux (OFEE), Office fédéral de l'aménagement du territoire (OFAT), Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP).
- OFEE/SHGN (1991). *Analyse des causes des crues de l'année 1987*. Rapport final, Mai 1991, Berne, Office fédéral de l'économie des eaux (OFEE), Service hydrologique et géologique national (SHGN).
- OFEFP/OFS (2002). *Environnement suisse 2002*, Berne, Neuchâtel, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), Office fédéral de statistique (OFS).
- OFEG (2002a). Protection contre les crues. Plus d'espace pour les cours d'eau. *Aquaterra*, 1.
- OFEG (ed.) (2002b). *La protection contre les crues au fil du temps*. Berne, Office fédéral des eaux et de la géologie (OFEG).
- OFEG (2002c). *Les crues 2000. Analyse des événements, cas exemplaires*. Rapports de l'OFEG, Série Eaux, Nr. 2, Berne, Office fédéral des eaux et de la géologie (OFEG).
- OFEG (ed.) (2004a). *Annuaire hydrologique de la Suisse 2003*. Berne, Office fédéral des eaux et de la géologie (OFEG).
- OFEG (2004b). *Probabilité des crues (pointes annuelles), Rhône – Sion*. Extrait de la banque de données statistiques de crues, 18.6.2004, Office fédéral des eaux et de la géologie (OFEG).
- OFEG (2004c). *Probabilité des crues (pointes annuelles), Rhône – Branson*. Extrait de la banque de données statistiques de crues, 18.6.2004, Office fédéral des eaux et de la géologie (OFEG).
- OFEG/DTEE (2001). *CONSECRU. Concept de protection contre les crues*. Rapport final, avril 2001, Bienne, Sion, Office fédéral des eaux et de la géologie (OFEG), Département des transports, de l'équipement et de l'environnement (DTEE) du canton du Valais.
- OFPP (2003). *Catastrophes et situations d'urgence en Suisse: une appréciation des risques du point de vue de la protection de la population*, Berne, Office fédéral de la protection de la population (OFPP).
- OFT (1992). *Atlas hydrologique de la Suisse*, Berne, Office fédéral de topographie (OFT).
- Pfister, C. (ed.) (2002). *Le jour d'après. Surmonter les catastrophes naturelles: le cas de la Suisse entre 1500 et 2000*, Berne, Haupt.
- R+P, van R.P. (1996). *Projektkommission Thur*. Protokoll der Sitzung vom Dienstag, 2. Juli 1996 um 13:30 Uhr im Verwaltungsgebäude Promenade, Frauenfeld, Zimmer Nr. 401, Frauenfeld
- Rassekh, A. (1956). *Les institutions coopératives agricoles du Canton de Genève*. Genève, Université de Genève.
- Reynard, E., Thorens, A., Mauch, C. (2001). Développement historique des régimes institutionnels de l'eau en Suisse entre 1870 et 2000. In: Knoepfel, P., Kissling-Näf, I., Varone, F. (eds.): *Régimes institutionnels de ressources naturelles: analyse comparée du sol, de l'eau et de la forêt*, Oekologie & Gesellschaft 17, Basel, Genf, München, Helbing & Lichtenhahn, 101–139.

- Rizzotti, N. et al. (2003). *L'Aire – Fiche rivière n°3*. Genève, Service du programme de renaturation des cours d'eau et des rives, Département de l'intérieur de l'agriculture et de l'environnement (DIAE) du canton de Genève.
- RR TG (1983). *Thurgauische Volksabstimmung vom 26. Juni 1983. 1. Gesetz über den Wasserbau, 2. Gesetz über die öffentliche Zugänglichkeit der Ufer*, Frauenfeld, Regierungsrat des Kantons Thurgau (RR TG).
- RR TG (1986). *Thurkorrektur, Abschnitt Murgmündung bis Kantonsgrenze Zürich*, Frauenfeld, Regierungsrat des Kantons Thurgau (RR TG).
- Schlaginhaufen (1988). *Thurkorrektur km 8.5 – 11.0. Abschnitt Rohrerbrücke bis östlich Grenze Uesslingen*. Aktennotiz der Besprechung/Begehung vom 14. Juni 1988, Frauenfeld, R. Schlaginhaufen Ingenieurbüro.
- Schuler, M., Dessemontet, P., Joye, D. (2005). *Les niveaux géographiques de la Suisse. Recensement fédéral de la population 2000*. Neuchâtel, Office fédéral de la statistique.
- SHGN (1994). *La crue de 1993 en Valais et au Tessin. Mesures effectuées et premières conclusions*. 1994, Bern, Service hydrologique et géologique national (SHGN).
- Stäuble, S., Reynard, E. (2005). Evolution du paysage et de la plaine du Rhône dans la région de Conthey depuis 1850. Les apports de l'analyse des cartes historiques. *Vallesia*, 60, 433–456.
- Sumi, A., Babel, G. (2004). *Exposition du village du bas Lully aux inondations dues aux eaux de ruissellement – Rapport technique*. Genève, Commune de Bernex, Canton de Genève.
- Superpositions (2003). *Projet pour la revitalisation de l'Aire – Canton de Genève – Mandat d'étude pour le projet d'ensemble de la Frontière au Pont des Marais: Rapport d'avant-projet*. Genève, Département de l'intérieur de l'agriculture et de l'environnement (DIAE) du canton de Genève.
- Superpositions (2004). *Protection contre les crues de l'Aire, Mesures d'urgence entre la frontière et le Pont de Lully – Situation avant renaturation – Descriptif du projet*. Superpositions, Groupement pour la revitalisation du cours d'eau l'Aire, Genève.
- Syndicat de drainage du bassin de l'Aire (1923a). *Rapport du Service de l'Agriculture, au sujet de la Pétition adressée au Conseil d'Etat par diverses sociétés et notamment le Heimatschutz, tendant à ce que la correction de l'Aire ne s'effectue pas*. Correspondance et pièces diverses, 9.11.1923, Genève, Archives d'Etat de Genève.
- Syndicat de drainage du bassin de l'Aire (1923b). *Procès verbal de l'assemblée du Comité de Direction du Vendredi 28 décembre 1923*. Procès-verbaux, Genève, Archives d'Etat de Genève.
- Syndicat de drainage du bassin de l'Aire (1925). *Lettre du 3 juillet 1925 du Service de l'Agriculture, adressée au Syndicat de drainage et de remaniement parcellaire du Bassin de l'Aire*. Correspondance et pièces diverses, Genève, Archives d'Etat de Genève.
- Tanquerel, T. (2003). *Rapport d'enquête sur les inondations du village de Lully des 14 et 15 novembre 2002*, Rapport d'enquête commandé par le Conseil d'Etat du canton de Genève, Genève, Université de Genève.
- Thomi, L. (2005). La gestion de l'aménagement des cours d'eau dans les cantons suisses de Glaris, de Berne et du Valais. *Geographica Helvetica*, 60/1, 35–43.
- U+W TG (1985). *Gestaltungsfragen an der Thur. Zielkonfliktbereinigung km 0 – 11 (Kantonsgrenze Zürich bis Murgmündung)*. Frauenfeld, Amt für Umweltschutz und Wasserwirtschaft des Kantons Thurgau (U+W TG).
- Urbanistes associés pour le Schéma Directeur de Bernex (2001). *Commune de Bernex – Plan directeur communal*. Bernex.

- Varone, F., Reynard, E., Kissling-Näf, I., Mauch, C. (2002). Institutional Resource Regimes: The Case of Water Management in Switzerland. *Integrated Assessment*, 3/1, 78–94.
- Vischer, D. (2003). *Histoire de la protection contre les crues en Suisse. Des origines jusqu'au 19e siècle*. Rapports de l'OFEG, Série Eaux 5, Berne, Office fédéral des eaux et de la géologie.
- Zaugg, M. (2002). More space for running waters: Negotiating Institutional change in the Swiss flood protection system. *GeoJournal*, 58, 275-284.
- Zaugg, M. (2003). Mehr Raum den Fliessgewässern. Der Weg zu einem nachhaltigen Hochwasserschutz. *GAIA*, 12/3, 121-127.
- Zaugg, M. (2005). *"Mehr Raum den Fliessgewässern!" Eine strukturationstheoretische Analyse des institutionellen Wandels im schweizerischen Hochwasserschutz seit den 1970er Jahren*. Dissertation zur Erlangung der naturwissenschaftlichen Doktorwürde, Zürich, Mathematisch-naturwissenschaftliche Fakultät, Universität Zürich.
- Zaugg, M., Ejderyan, O., Geiser, U. (2004). *Normen, Kontext und konkrete Praxis des kantonalen Wasserbaus. Resultate einer Umfrage zu den Rahmenbedingungen der kantonalen Ämter oder Fachstellen für Wasserbau bei der Umsetzung der eidgenössischen Wasserbaugesetzgebung*. Schriftenreihe Humangeographie 19, Zürich, Geographisches Institut, Universität Zürich.

Actes législatifs

Confédération

- RS 700, Loi fédérale sur l'aménagement du territoire du 22 juin 1979 (LAT)
- RS 721.100, Loi fédérale sur l'aménagement des cours d'eau du 21 juin 1991 (LACE)
- RS 721.100.1, Ordonnance sur l'aménagement des cours d'eau du 2 novembre 1994 (OACE)
- RS 814.201, Ordonnance sur la protection des eaux du 28 octobre 1998 (OEaux)

Canton de Genève

- RS/GE L 2 05, Loi sur les eaux du 5 juillet 1961 (LEaux)
- RS/GE L 2 05.01, Règlement d'exécution de la loi sur les eaux du 15 mars 2006
- RS/GE L 5 05, Loi sur les constructions et les installations diverses du 14 avril 1988 (LCI)

Canton du Valais

- RS/VS 501.1, Loi sur l'organisation en cas de catastrophes et de situations extraordinaires du 2 octobre 1991.
- RS/VS 501.100, Règlement d'exécution de la loi sur l'organisation en cas de catastrophes et de situations extraordinaires du 4 novembre 1992.
- RS/VS 710.110, Règlement concernant la procédure relative à la délimitation des zones de danger du 8 mars 2006
- RS/VS 721.1, Loi sur les cours d'eau du 6 juillet 1932.
- RS/VS 810.8, Loi sur l'organisation des secours du 27 mars 1996.

Commune de Saillon

- Règlement des constructions du 11.11.1992 (homologué par le Conseil d'Etat).
- Règlement relatif à l'organisation communale en cas de catastrophes et de situations extraordinaires du 30.11.2001 (approuvé par l'assemblée primaire), 6.3.2002 (homologué par le Conseil d'Etat).

Sites internet

- AVAL Association vivre à Lully (AVAL), <http://www.lully-aval.net/>
- Chaîne du Bonheur <http://www.chainedubonheur.ch>, visité le 24.1.2006
- DIAE « Fin des travaux contre les crues à Lully (mardi 25 janvier 2005) », in DIAE – Domaine de l'eau – Actualités, <http://etat.geneve.ch/diae/>
- DomEau Domaine de l'eau (DomEau), Département du territoire du canton de Genève, <http://etat.geneve.ch/dt/site/eau>
- DT Plan Directeur du canton de Genève, <http://www.geneve.ch/Plan-directeur/welcome.html>, Département du territoire (DT) du canton de Genève.
- DTEE Troisième Correction du Rhône, <http://www.vs.ch/Navig/navig.asp?MenuID=806&Language=fr>, Département des transports, de l'équipement et de l'environnement (DTEE) du canton du Valais.
- Etat de Genève Site officiel de l'État de Genève, <http://www.geneve.ch>
- INSEE Institut National de la Statistique et des Études Économiques; recensement population – dénombrement, http://www.insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/psdc.htm

Annexe 1 : Exemple de grille d'entretien



Département de géographie - Unige

UNI MAIL – Boulevard Carl-Vogt 102, CH-1211 Genève 4

Institut de Géographie – Unil

BFSH II - Dorigny, 1015 Lausanne

Coordination :

Valérie NOVEMBER

Département de Géographie

Université de Genève

Tél : 022 / 379 98 93

Valerie.November@geo.unige.ch

Emmanuel REYNARD

Institut de Géographie

Université de Lausanne

Tél : 021 / 692 30 65

Emmanuel.Reynard@unil.ch

Jean RUEGG

Département de Géosciences

Université de Fribourg

Tél : 026 / 300 90 17

Jean.Ruegg@unifr.ch

Louis BOULIANNE

CEAT-EPFL

Tél : 021 / 693 41 68

Louis.Boulianne@epfl.ch

Assistants :

Luzius THOMI

Tél : 021 / 692 30 77

Luzius.Thomi@unil.ch

Caroline BARBISCH

Tél : 022 / 379 83 43

Caroline.Barbisch@geo.unige.ch

Marion PENELAS

Tél : 022 / 379 83 37

Marion.Penelas@geo.unige.ch

Projet :

«Vulnérabilité des infrastructures urbaines et gestion de crise : impacts et enseignements de cas d'inondation en Suisse» (Action COST C19)

Grille d'entretien :

- Quelle a été votre implication dans la gestion de l'événement ?
- Saviez-vous qu'un tel événement (type; ampleur) pouvait se produire à cet endroit ?
- Etiez-vous préparé à un tel événement ?
- Quel est votre bilan de la gestion de l'événement (qu'est-ce qui a bien fonctionné, qu'est-ce qui n'a pas fonctionné) ?
- Votre prise en charge a-t-elle changé après l'événement (responsabilité élargie)? Si oui, comment ? (changé par rapport aux documents d'aménagement, et/ou par rapport à l'état de connaissance)
- Qu'est-ce que l'événement de novembre 2002 a changé au niveau de votre institution par rapport à la gestion de la crise (prévention, organisation) et par rapport à la gestion du risque d'inondation (aménagement du territoire, aménagement des cours d'eau) ?
- Pour vous, qu'est-ce qu'un risque ?
- Qu'est-ce qu'un risque d'inondation ?
- Votre définition s'est-elle modifiée après l'événement ?
- Selon vous, quelle sera l'évolution du risque dans cette région ?
- Le risque d'inondation était-il défini ou avait-il fait l'objet d'une formalisation au sein de votre administration et par vous-même ?
- Sur quoi votre connaissance du risque est-elle construite ? *Bases juridiques; directives; connaissances du terrain; connaissances scientifiques; connaissances historiques.*
- La base de ces connaissances et de l'application de la notion du risque se sont-elles modifiées après l'événement ?

- Avant, avec qui collaboriez-vous en ce qui concerne les aménagements hydrauliques, la protection contre les crues et les inondations ?
- Collaborez-vous par ailleurs, avec des acteurs non institutionnels dans ce cadre ? Si oui, lesquels, comment se fait-elle ?
- Collaborez-vous ou travaillez-vous toujours de la même manière avec ces personnes / services sur ces aspects ?
- Ces collaborations vous semblent-elles aujourd’hui plus performantes ?
- Quels documents administratifs vous permettent de gérer le risque d’inondation et la protection contre les crues ?
- Sur quelle base fondez-vous vos choix d’infrastructures et d’aménagements ? *Local, régional, global. Exemples de cas étrangers; de cas antérieurs; modélisation.*
- Y a-t-il eu des modifications suite à l’événement ? *domaines : aménagement, politique, économique, social, juridique.*
- En matière d’aménagement, les différentes dynamiques (politiques; sociales;—environnementales; économiques) se renforcent-elles ou se contredisent-elles mutuellement ?
- Comment la coordination entre celles-ci est-elle gérée ?
- Y en-t-il des prioritaires ?
- Quelle est l’échelle de temps qui vous semble la plus adaptée pour votre action/prévention contre les risques d’inondation ?
- Selon vous, y a-t-il une mémoire courte, lacunaire, des risques d’inondations ?
- Y a-t-il, selon vous, des traces des risques d’inondations, qui restent visibles dans le territoire ?
- Quels sont les espaces privilégiés de votre action/prévention contre les risques d’inondations ?
- Votre action a-t-elle des impacts sur d’autres espaces et territoires (transfrontalier, espaces amont/aval) ?

Annexe 2 : Liste des personnes interrogées

<i>Antille, Guylaine</i>	Habitante sinistrée des inondations de 2002, membre de l'AVAL, conseillère municipale de la commune de Bernex, Lully, 16.3.2005.
<i>Arborino, Tony</i>	Ingénieur, chef du projet Troisième correction du Rhône, Service des routes et des cours d'eau (SRCE), Département des transports, de l'équipement et de l'environnement (DTEE) du canton du Valais, 17.11.2004, 15.2.2005.
<i>Arnold, Max</i>	Gemeindeammann von Warth-Weiningen seit 1996, Mitinhaber eines Frauenfelder Ingenieurbüros, 10.4.2003.
<i>Baumann, Marco</i>	Vorsteher der Abteilung Wasserwirtschaft und Wasserbau des Amtes für Umwelt des Kantons Thurgau, verantwortlich für Umsetzung des Bauprojekts 1997, 26.6.2003, 13.7.2005.
<i>Bérod, Dominique</i>	Ingénieur responsable des études, Service des routes et des cours d'eau (SRCE), Département des transports, de l'équipement et de l'environnement (DTEE) du canton du Valais, 14.1.2005.
<i>Bietenhader, Sylvie</i>	Directrice de la police des constructions, Département des constructions et des technologies de l'information (DCTI) de l'Etat de Genève, 18.3.2005.
<i>Cena, François</i>	Maire adjoint de la commune de Saint-Julien-en-Genevois, chargé de l'urbanisme, 23.3.2005.
<i>Cheseaux (famille)</i>	Habitants sinistrés des inondations de 2000, Saillon, 2.5.2005.
<i>Clerc, Boris</i>	Secrétaire communal, commune de Saillon, 1.12.2004, 22.3.2005.
<i>Dal Busco, Serge</i>	Maire de Bernex en 2003, docteur EPFL, 7.2.2005.
<i>Entress, Humbert</i>	Rechtsanwalt, ehemaliger Präsident des Thurgauischen Naturschutzbundes (heute Pro Natura Thurgau) und dessen Vertreter in der Projektkommission Thur, 19.12.2002.
<i>Escher, Franziskus</i>	Chef formation, CECA, Police cantonale, Canton du Valais, 2.2.2005.
<i>Fellay, Eddy</i>	Inspecteur de sinistres, Winterthur Assurances, Sion, 31.8.2005.
<i>Fontannaz, Lionel</i>	Météorologue, MétéoSuisse, 23.2.2005.
<i>Fröhlich, Urs</i>	Ehemaliger Vorsteher der Abteilung Wasserbau, verantwortlich für das Bauprojekt 1987, heute Inhaber eines privaten Wasserbaubüros, 11.3.2003, 1.7.2005.
<i>Geiges, Karl</i>	Flussbauunternehmer, ehemaliger Ortsvorsteher von Warth, Präsident der Bürgergemeinde Warth, 3.4.2003.
<i>Gentsch, Benjamin</i>	Gemeindeammann von Neunforn, Executive Vice President for Specialty Lines einer Rückversicherungsgesellschaft, 29.3.2003.
<i>Grandjean, Daniel</i>	Responsable du Service Assurances Choses et Techniques, Winterthur Assurances, Lausanne, 31.8.2005.
<i>Gysler, David</i>	Directeur adjoint du Service cantonal de la sécurité civile, Département des constructions et des technologies de l'information (DCTI) de l'Etat de Genève, 5.2.2005.

<i>Heer, Fabio</i>	Directeur du Service cantonal des constructions environnementales, Département du territoire (DT) de l'Etat de Genève, 3.3.2005.
<i>Herrmann, Christian</i>	Wasserbauingenieur in einem privaten Frauenfelder Ingenieurbüro, 17.12.2002.
<i>Ischi, Jean-Pierre</i>	Inspecteur de sinistres, Sinistres Suisse Romande, Service Assurances Choses et Techniques, Winterthur Assurances, 4.10.2005.
<i>Jaquenoud, Edouard</i>	Maraîcher, président de l'Union maraîchère de Genève (UMG), Lully, 2.3.2005.
<i>Lin, Sophie</i>	Directrice adjointe de la Direction de l'Aménagement du territoire, Département du territoire (DT) de l'Etat de Genève, 31.3.2005.
<i>Lonfat, Sébastien</i>	Ingénieur, Service des routes et des cours d'eau (SRCE), section du Bas-Valais, Département des transports, de l'équipement et de l'environnement (DTEE) du canton du Valais, 17.2.2005.
<i>Luisier, Stéphane</i>	Commandant des sapeurs pompiers de Saillon, 13.4.2005.
<i>Magnin, Philippe</i>	Maraîcher, Lully, 16.3.2005.
<i>Maréchal, Raymond</i>	Secrétaire général de la Mairie de Bernex, 24.2.2005.
<i>May, Alex</i>	Maraîcher et habitant sinistré des inondations de 2000, Saillon, 27.4.2005.
<i>Mayor, Guy-Gérard</i>	Habitant de Saillon, responsable administratif des Bains de Saillon SA, 4.5.2005.
<i>Mesot, Alba</i>	Présidente de la commune de Saillon, 1.12.2004, 22.3.2005.
<i>Mettan, Nicolas</i>	Aménagiste, Troisième correction du Rhône, Service de l'aménagement du territoire (SAT), Département de l'économie et du territoire (DET) du canton du Valais, 15.2.2005.
<i>Mosimann, Ariste</i>	Architecte et membre de la cellule technique de l'AVAL, coauteur d'un rapport sur la situation hydraulique de Lully, 16.3.2005.
<i>Niedermann, Horst</i>	Vorsteher der Abteilung Wasserbau von 1991–1998; verantwortlich für die Projektierung und Ausführung des Bauprojekts 1993 und für die Projektierung des Bauprojekts 1997, 6.5.2003.
<i>Panchaud, Pascal</i>	Technicien communal et responsable de la protection civile, commune de Saillon, 10.2.2005.
<i>Pareja, Alexandre</i>	Habitant sinistré des inondations de 2002, membre de l'AVAL, président de l'Association des Pierrets, Lully, 2.2.2005.
<i>Petite, Mathieu</i>	Doctorant au Département de Géographie de l'Université de Genève, ancien habitant de Lully et employé à un bureau d'études (ayant réalisé une étude environnementale sur Bernex), 27.1.2005.
<i>Poscia, Claude</i>	Fondateur de l'AVAL, conseiller municipal de la commune de Bernex, géographe et enseignant au Cycle d'Orientation, 15.4.2005.
<i>Raschle, Anton</i>	Ehemaliger Leiter der Abteilung Wasserbau des Umweltschutz- und Wasserwirtschaftsamts, 22.1.2003.

<i>Reyfer, Guy</i>	Directeur du Service cantonal de la planification de l'eau (SPDE), DomEau, Département du territoire (DT) de l'Etat de Genève, 24.3.2005.
<i>Roduit, Benjamin</i>	Ancien président de la commune de Saillon, recteur du Lycée-Collège des Creusets, Sion, 28.1.2005.
<i>Ruprecht, Hans Peter</i>	Vorsteher des Baudepartementes des Kantons Thurgau, 26.5.2003.
<i>Schlatter, Martin</i>	Beauftragter für den Landerwerb bei den Bauprojekten 1993 und 1997; ehemaliger Gemeindeammann der Thurgauer Gemeinde Herdern, ehemaliger Präsident des Thurgauer Grossen Rates und ehemaliger Präsident mehrerer Güterzusammenlegungen im Kanton Thurgau, 31.3.2003.
<i>Schmidli, Ulrich</i>	Ehemaliger Vorsteher des Baudepartementes, 27.5.2003.
<i>Schnyder, David</i>	Ancien chef du Service de la sécurité civile et militaire (SSCM), Département des finances, des institutions et de la sécurité (DFIS) du canton du Valais, 1.3.2005.
<i>Stettler, Hans</i>	Leiter des Landwirtschaftsamtes des Kantons Thurgau, 2.10.2003.
<i>Stürzinger, Hans</i>	Ehemaliger Präsident der Bürgergemeinde Niederneunforn und Landwirt, 1.4.2003.
<i>Tanquerel, Thierry</i>	Auteur du rapport d'enquête sur les inondations du village Lully, professeur de droit à l'Université de Genève, 11.5.2005.
<i>Thalmann, Kurt</i>	Ehemaliger Ortsvorsteher von Uesslingen bis 1996 und Unternehmer, 3.4.2003.
<i>Thétaz, Didier</i>	Ancien commandant des sapeurs pompiers de Saillon, 13.4.2005.
<i>Thurnheer, Jakob</i>	Gemeindeammann von Uesslingen-Buch und Landwirt, 4.7.2003.
<i>Thurre, Henri</i>	Chef de l'Etat-major local de conduite (EMLC) de la commune de Saillon, ancien brigadier de la police cantonale valaisanne, habitant de Saillon, sinistré lors des inondations en 2000, 17.2.2005.
<i>Walter, Robert</i>	Habitant sinistré des inondations de 2002, Association les Résidences de Lully, pompier professionnel, Lully, 10.3.2005.
<i>Wicky, Raymond</i>	Commandant du Service genevois d'incendie et de secours de la Ville de Genève (SIS), 21.2.2005.
<i>Willi, Hans Peter</i>	Ingenieur, Bundesamt für Wasser und Geologie, ehemals zuständig für die Zweite Thurkorrektur, heute Leiter der Sektion Wasser-Risiken des Bundesamtes für Wasser und Geologie, 28.5.2003.
<i>Wisard, Alexandre</i>	Directeur de la Renaturation, DomEau, Département du territoire (DT) de l'Etat de Genève, 18.2.2005.
<i>Zenhäusern, Walter</i>	Chef de la Centrale d'Engagement (CEN), Police cantonale, canton du Valais, 2.2.2005.